

L'Oblitération du Sinus Latéral

COMME MOYEN THÉRAPEUTIQUE

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

et soutenue publiquement le 15 Décembre 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis-Pierre-Jean-Sylvain FERRABOUC

Né le 8 Novembre 1897, à Dax (Landes)



LYON

Imprimerie du SUD-EST

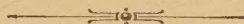
JEAN DEPRELLE, ÉDITEUR

3, Avenue de la Bibliothèque, 3

1920

L'Oblitération du Sinus Latéral

COMME MOYEN THÉRAPEUTIQUE



THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
et soutenue publiquement le 15 Décembre 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Louis-Pierre-Jean-Sylvain FERRABOUC

Né le 8 Novembre 1897, à Dax (Landes)



LYON

—
Imprimerie du SUD-EST

JEAN DEPRELLE, ÉDITEUR
3, Avenue de la Bibliothèque, 3

—
1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ..... DOYEN
J. LEPINE..... ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE,
BEAUVISAGE, LACASSAGNE, TESTUT, POLLOSSON (M).

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER
Cliniques chirurgicales	ROQUE
Clinique obstétricale et Accouchements.....	BARD
Clinique ophtalmologique	TIXIER
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	BERARD
Clinique neurologique et psychiatrique.....	FABRE
Clinique des maladies des enfants.....	ROLLET
Clinique des maladies des femmes.....	NICOLAS
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	LEPINE (J.)
Clinique des des maladies des voies urinaires.....	WELL
Clinique chirurgicale des maladies des enfants.....	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	LANNOIS
Chimie biologique	ROCHET
Chimie organique et Toxicologie.....	NOVE-JOSSERAND
Matière médicale et Botanique.....	CLUZET
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	HUGOUNENQ
Anatomie	MOREL
Anatomie générale et Histologie.....	MOREAU
Physiologie	GUIART
Pathologie interne	LATARGET
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	POLICART
Anatomie pathologique	DOYON
Médecine opératoire	COLLET
Médecine expérimentale et comparée.....	MOURIQUAND
Médecine légale	PAVIOT
Hygiène	VILLARD
Thérapeutique	ARLOING (F.)
Pharmacologie	ETIENNE MARTIN
	COURMONT (P)
	PIC
	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Pathologie externe	VALLAS
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN

CHARGES DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	BARRAL
Accouchements	COMMANDEUR
Embryologie	HOVELACQUE
Anatomie topographique	PATEL
Botanique.....	BRETIN
Urologie	GAYET
Stomatologie	TELLIER

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	CADE	COTTE	CORDIER
COMMANDEUR	GUILLEMARD	DUROUX	ROUBIER
NOGIER	GARIN	HOVELACQUE	FAVRE
BRETIN	SAVY	TRELLAT	MURARD
LERICHE	FROMENT	SARVONAT	BONNET
THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	FLORENCE	GRAVIER, chargé des
TAVERNIER	PIERY	ROCHAI	fonctions

M. BAYLE, Secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. LANNOIS, Président; CLUZET, NOGIER, FAVRE, Assesseurs:

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation, ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

Faible témoignage de reconnaissance
infinie et d'inaltérable affection.

A MA GRAND'MÈRE

A LA MÉMOIRE DE MON COUSIN MARCEL PAYROS
MORT AU CHAMP D'HONNEUR

A TOUS MES PARENTS

A TOUS MES AMIS

A LA MÉMOIRE DE MES CAMARADES
TOMBÉS AU CHAMP D'HONNEUR

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LANNOIS

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Qui nous a fait le très grand honneur
d'accepter la Présidence de notre thèse
qu'il reçoive ici l'expression de notre
profonde gratitude.

A MONSIEUR LE DOCTEUR SARGNON

Qui nous a inspiré le sujet de ce travail
nous lui adressons nos sincères remer-
ciements.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ PATEL

Qui a bien voulu nous communiquer
une intéressante observation.

A MONSIEUR LE MÉDECIN INSPECTEUR ECOT

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
DIRECTEUR DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

A TOUS MES MAÎTRES

DES FACULTÉS DE MÉDECINE DE LYON ET DE BORDEAUX
ET DE L'ÉCOLE DU SERVICE DE SANTÉ MILITAIRE

A MES JUGES

INTRODUCTION

Tous les auteurs de chirurgie de guerre et de chirurgie d'urgence s'accordent pour reconnaître la haute gravité des blessures de la partie supérieure de la région cervicale. En cet endroit, en effet, les gros vaisseaux, débouchant de la base du crâne, sont dans une situation qui se prête difficilement à un traitement efficace de leurs lésions. L'hémostase dans la plaie est souvent absolument impraticable, à cause du siège même de cette plaie. Le chirurgien, en présence de tels cas, en est réduit à arrêter l'hémorragie artérielle par la ligature de la carotide primitive ou au moins d'une de ses branches. Mais ce danger écarté, il en reste encore un : l'écoulement en nappe de l'hémorragie veineuse, moins impressionnant que le flot rouge et saccadé de l'hémorragie carotidienne, et cependant plus grave peut-être.

Mais, puisque nous mettons un terme à l'hémorragie artérielle en allant lier le vaisseau en amont de sa lésion à un endroit plus accessible, pourquoi n'appliquerions-nous pas la même méthode à la veine jugulaire interne, pourquoi ne chercherions-nous pas à interrompre son cours en un lieu situé à meilleure portée, ou plutôt à arrêter, par un tamponnement approprié, l'apport de son principal affluent, le sinus latéral ?

C'est ce procédé, dont la grande indication réside en l'hémostase de la jugulaire interne blessée à la base du crâne, que nous nous proposons de décrire dans notre

travail inaugural. Après avoir déduit des données anatomiques et physiologiques le point où l'intervention sera la plus propice et la plus efficace, nous en exposerons la technique ; puis nous en étudierons les diverses indications, pour, enfin, dans un dernier chapitre en apprécier les résultats. Nous allons toutefois, auparavant, en tracer le bref historique.

C'est à Lyon au début de l'année 1915, que MM. Lannois et Patel, frappés par les difficultés, relatées plus haut, que comporte l'hémostase haute de la jugulaire interne, eurent l'idée de pratiquer, pour les premières fois dans le traitement des anévrysmes traumatiques carotidiens diffus, le tamponnement du sinus latéral. Associé, soit à la ligature de la carotide externe, soit à celle de la carotide primitive, ce procédé facilita énormément l'extraction du projectile, prévint l'hémorragie secondaire ou l'enraya.

Encouragés par ces excellents résultats, MM. Lannois et Patel étendirent successivement leur méthode au traitement d'un anévrysme artério-veineux de la carotide interne et de la jugulaire interne que, étant donné encore son siège très élevé, il était impossible d'opérer par une méthode directe ; à l'hémostase veineuse préventive dans les extractions des projectiles situés à la base du crâne dans la zone vasculaire retrostyloïdienne, opérations délicates et difficiles où la veine jugulaire interne réserve le péril le plus sérieux : aux plaies graves du cou enfin, s'accompagnant de lésions vasculaires, dans les cas où, la ligature devenant impossible et le tamponnement restant illusoire, seule l'oblitération du sinus latéral soustrait le blessé aux risques de l'hémorragie secondaire vei-

neuse, tout aussi menaçante que l'hémorragie carotidienne. Toutes ces interventions furent l'objet d'un article de MM. Lannois et Patel dans le *Lyon-Chirurgical* du 1^{er} octobre 1915, où ils exposèrent leur pratique d'oblitération du sinus latéral, qui était une oblitération permanente, et pour laquelle ils décrivirent deux voies, la voie mastoïdienne et la voie retro-mastoïdienne, et qu'ils obtenaient soit par la compression prolongée durant dix à douze jours au moyen d'une mèche de gaze, soit par une irritation de l'endoveine au moyen de ponctions du vaisseau.

La thèse de Gaudiot (Lyon, 1916) relative aux procédés d'extraction des projectiles situés dans la région cervicale supérieure au voisinage de la base du crâne, signale et expose l'utilité du tamponnement du sinus latéral dans les interventions pour projectiles retro-styloïdiens.

Notons encore un article de Lannois et Patel dans la *Revue de Chirurgie* de 1917, sur les corps étrangers de la région prévertébrale.

Sencert, en 1917, dans son livre sur les *Blessures des vaisseaux*, traite de la ligature de la jugulaire interne pour conclure à son innocuité : un seul cas rapporté par Bazy et observé en campagne fut suivi d'hémiplégie et de mort. Et Sencert ajoute : « La ligature simultanée de la carotide interne et de la jugulaire interne n'augmente pas les chances d'accidents cérébraux ; elle semble même les diminuer. » Aussi est-il partisan de la ligature de la jugulaire dans les blessures des vaisseaux du cou, et, lorsque ce vaisseau est inaccessible, de la compression du sinus latéral, seule méthode qui ne soit pas un expédient. Il déclare avoir adopté le procédé de Lan-

nois et Patel, par la voie mastoïdienne seulement et il en résume la technique ; il considère cette opération comme très précieuse.

Grégoire à la *Société de Chirurgie* de Paris, en 1919, signale également l'oblitération du sinus, à propos des anévrysmes.

Fiolle et Delmas, dans leur livre *De la découverte des vaisseaux profonds*, mentionnent l'oblitération du sinus pour les plaies de la jugulaire à sa sortie du crâne.

Dufourmentel et Bonnet-Roy rapportent un cas devant lequel l'un d'eux s'est trouvé : il s'agissait d'une blessure de la jugulaire interne à sa sortie du crâne. Il y avait hémorragie par la plaie et par le pharynx ; le sang sortait par la bouche et par le nez dès que le tamponnement diminuait d'énergie. Le sinus latéral fut alors mis à nu et l'hémostase pratiquée ainsi à distance par un tamponnement serré.

Clermont, de Toulouse, cité par Gault (de Dijon) au XXXI^e Congrès d'oto-rhino-laryngologie, pour une plaie haute de la carotide interne et de la jugulaire interne par un volumineux éclat d'obus du pharynx, dut d'abord se rendre maître de l'hémorragie secondaire par compression endopharyngée méthodique ; puis dans une même séance ligaturer la jugulaire interne, comprimer le sinus latéral après trépanation mastoïdienne, enfin mettre un fil d'attente sur la carotide primitive qui fut liée le lendemain. Et de cette observation ainsi que de plusieurs autres cas observés, Gault conclut, pour les plaies endo-pharyngées des gros vaisseaux, par projectiles ou autrement, à une compression endo-pharyngée immédiate et méthodique qui permet de se rendre maî-

tre d'une hémorragie, laquelle, non contenue, serait rapidement mortelle ; et cette compression maintenue par un aide, donne le temps de faire les ligatures cervicales ainsi que le tamponnement du sinus latéral par la voie mastoïdienne.

A ce même Congrès de 1919, MM. Lannois et Sargnon dans une communication après laquelle M. Lubet-Barbon prit la parole pour citer un cas personnel d'oblitération du sinus pour hémorragie jugulaire, avaient rapporté de nouvelles observations lyonnaises, signalées dans les rapports du centre O. R. L. de la XIV^e Région, et que nous allons énumérer.

En août 1915, MM. Lannois et Patel pratiquent trois oblitérations du sinus latéral pour multiples fragments de fil de fer dont l'un encerclait les gros vaisseaux, sous le crâne ; une autre est faite chez un malade présentant une hémorragie inquiétante pour laquelle M. Patel doit lier les carotides externe et interne et la vertébrale à droite, ainsi que la carotide externe à gauche ; le malade guérit bien.

En septembre 1915, MM. Lannois et Patel pratiquent une oblitération du sinus pour éclat d'obus situé derrière la base de l'apophyse styloïde, au contact des vaisseaux.

M. Patel, en 1917, opère à l'hôpital militaire de Château-Thierry deux cas de corps étrangers de l'espace maxillo-pharyngien avec l'oblitération du sinus : il s'agissait d'éclats d'obus extraits par la voie sous-angulo-maxillaire, sans incident immédiat ni tardif.

MM. Lannois et Patel en 1917 opèrent à l'hôpital Desgenettes deux cas de corps étrangers de la région de la base du crâne, dont l'un avec compression du sinus.

MM. Lannois et Sargnon opèrent, en 1918 et 1919, quatre cas de corps étrangers de la base du crâne et de la région stylienne et substituent pour trois d'entre eux la compression temporaire du sinus à l'oblitération permanente jusqu'ici seule utilisée. Il s'agissait d'éclats d'obus de la région maxillo-pharyngée. Dans cette nouvelle technique, l'ablation des mèches de gaze est faite à la fin de l'opération, avec suture totale immédiate de la plaie mastoïdienne.

Et en même temps MM. Lannois et Sargnon rassemblent les indications diverses de l'oblitération du sinus latéral, pour en ajouter une nouvelle à savoir : La pyohémie d'origine otique sans thrombo-phlébite du sinus, l'arrêt de la circulation à ce niveau s'opposant à l'envahissement de l'organisme par les microbes.

Nous verrons enfin que M. le Professeur Lannois a fait récemment de l'oblitération du sinus latéral un moyen d'hémostase dans une de ses interventions pour un cas de thrombo-phlébite du sinus. Nous le remercions de nous avoir donné les indications orales et de nous avoir fourni une intéressante observation sur ce sujet inédit.

En somme, l'oblitération du sinus latéral, née à Lyon, grâce à MM. Lannois et Patel, a été perfectionnée, étendue et précisée à Lyon par MM. Lannois et Sargnon. Et c'est avec juste raison que Delorme la signale dans ses *Enseignements chirurgicaux de la Grande Guerre européenne*, et qu'elle franchit les Pyrénées avec Fairen qui l'expose tout au long à ses compatriotes dans la *Revue espagnole de laryngologie*.

Susceptible, en effet, de nombreuses et pressantes ap-

plications, elle a été toutefois fort peu usitée hors de la région lyonnaise. La rareté de cette intervention s'explique par ce fait que beaucoup de chirurgiens considèrent les corps étrangers de la région vasculaire maxillo-pharyngée comme des « noli me tangere », bien que le voisinage des vaisseaux et de nerfs importants semble au contraire en nécessiter l'extraction. L'hémostase veineuse préventive à distance paraît cependant devoir leur apporter une aide efficace.

CHAPITRE PREMIER

Anatomie et physiologie cliniques du sinus latéral **Anatomie**

Les sinus latéraux, comme d'une manière générale tous les sinus crâniens, sont des canaux creusés dans la dure-mère. Ils sont formés de deux tuniques, l'une externe, fibreuse et épaisse, dédoublement de la dure-mère, l'autre interne, veineuse. Pas de valvules, mais seulement des fibres et des travées, béance à la coupe : telles sont les caractéristiques générales des sinus applicables aux sinus latéraux, encore appelés sinus transverses, qui pairs et symétriques, s'étendent de la protubérance occipitale interne au trou déchiré postérieur, amenant le sang du confluent des sinus crâniens à la veine jugulaire interne.

Trajet. — Nous décrirons au sinus latéral trois portions, l'une horizontale, l'autre verticale, la troisième enfin terminale.

La première portion, occipitale, suit la gouttière latérale de l'occipital, et, par conséquent n'est pas tout-à-fait horizontale, mais légèrement oblique en bas et en avant. Elle s'étend du pressoir d'Herophile à l'extrémité externe du bord supérieur du rocher ; sa coupe transversale est triangulaire par suite de sa situation dans la tente du cervelet. Sa forme est donc celle d'un prisme à trois faces, dont l'externe s'applique sur la paroi osseuse, tandis que la supérieure et l'inférieure répondent respectivement au cerveau et au cervelet.

La deuxième portion, mastoïdienne, est logée dans une gouttière osseuse, plus profonde, creusée sur la face interne de la mastoïde, qui contourne en arrière la base du rocher, décrivant ainsi une courbe à légère convexité antérieure. Sa coupe est demi-cylindrique, la surface plane répondant aux hémisphères cerebelleux. Le sinus correspond en dehors à la face externe de la mastoïde à son tiers moyen dont il est séparé par une distance variant de 3 à 12 millimètres. Tel est du moins l'avis de Poirier. Mais tous les anatomistes sont loin d'être d'accord : alors que pour Ricard le sinus latéral correspond dans le crâne à la moitié postérieure de l'apophyse, il répond d'après Tillaux à son bord antérieur. Barbarin, se basant sur plus de cinquante coupes horizontales du rocher, se range dans sa thèse à l'avis de Poirier pour la majorité des cas. Il est donc bien difficile d'assigner dans cette portion de son trajet une place exacte au sinus latéral. Il est des cas où il traverse la région obliquement, répondant donc à des parties différentes de l'os suivant l'endroit où se fait la coupe horizontale de la mastoïde.

La troisième portion décrit une courbe à concavité antero-externe, presque horizontale. Elle repose dans une gouttière creusée sur la face endo-crânienne des masses latérales de l'occipital, et contourne l'apophyse jugulaire ; le sinus latéral se jette ainsi dans le golfe de la jugulaire et se continue à plein canal avec cette veine ; dans cette région le sinus est à proximité des nerfs mixtes, spinal, pneumogastrique et glosso-pharyngien.

Le point de jonction de la première et de la deuxième portion du sinus latéral et le coude brusque qui en résulte correspondent à l'apophyse mastoïde : vers le mi-

lieu de cet os la gouttière qui loge le sinus devient plus profonde, et à cet endroit se produisent les anomalies les plus importantes ; c'est le « coude du sinus » siège habituel des abcès périsinusiens et des thrombo-phlébites.

Une question importante, au point de vue qui nous occupe se pose : le sinus est-il adhérent à la gouttière qui le reçoit ? Luys déclare que toute la portion du sinus qui suit son coude est impossible à détacher de l'os. Mais Barbarin prétend qu'il lui a presque toujours été très facile, au cours de ses trépanations sur le cadavre, de séparer la paroi du vaisseau de sa gaine osseuse et a rarement arraché la dure-mère : « L'adhérence existe bien mais c'est en un point où elle n'est nullement gênante, c'est à la partie supérieure de la région, au niveau du coude, au point d'aboutement des gros affluents du sinus. »

Volume. — Le volume du sinus latéral croît à mesure qu'il s'avance vers le rocher et qu'il reçoit des veines. C'est donc vers son extrémité jugulaire qu'il possède son plus grand diamètre, lequel est de 1 centimètre. Mais les deux sinus droit et gauche ne sont pas égaux : « dans les trois-quarts des cas le sinus droit est le plus large (9 à 12 mm., sinus major) et est en même temps plus élevé ; le gauche est le plus étroit (3 à 5 mm., sinus minor). Les gouttières osseuses traduisent exactement ces différences. L'inégalité de volume est si fréquente qu'elle n'est pas une anomalie ; il faudra se rappeler que dans les cas où l'on opère à droite la gouttière sinusienne est de ce côté plus profonde, et que par suite le sinus est plus rapproché de la surface de l'os.

La surface interne des sinus est lisse est présente fré-

quemment des brides, surtout chez les nouveaux-nés. Plusieurs lacs sanguins creusés dans la tente du cervelet sont annexés aux sinus latéraux.

Affluents. — A son origine le sinus latéral est formé par la réunion de plusieurs autres sinus qui sont : le sinus longitudinal supérieur qui s'ouvre souvent dans le sinus latéral droit seulement, le sinus droit qui s'ouvre souvent dans le gauche seul, puis les sinus occipitaux postérieurs. Mais il a d'autres affluents. Ce sont :

I. Les veines cérébrales inférieures et postérieures, qui se réunissent en quatre ou cinq branches, parfois en un seul tronc, pour s'ouvrir dans la partie horizontale du sinus. II. Les veines latérales postérieures du cervelet, qui se terminent de la même façon. III. Le sinus pétreux supérieur qui rejoint le sinus latéral au niveau de son coude, l'anastomosant ainsi avec les sinus caverneux. IV. Les veines de l'aqueduc du vestibule, provenant des canaux semi-circulaires se jetant généralement dans le sinus latéral, mais quelque fois dans le sinus pétreux inférieur.

Ajoutons d'autres collatérales, inconstantes et peu importantes : la veine auditive interne, qui en général va au sinus pétreux inférieur ; une veine aberrante venant de l'ophtalmique pouvant aller au sinus pétreux supérieur ; la diploïde temporale postérieure ; la veine sigmoïdo-antrale d'Elsworth, qui se jette justê au niveau du coude ; la petite xanastomotique de Labbé ; le sinus pétro-squameux de Krause-Luschka, qui part du coude du sinus latéral.

Enfin il est une veine faisant communiquer largement le sinus avec les veines extra-crâniennes ; c'est la veine émissaire mastoïdienne, qui passe par le canal mastoï-

dien. Née de la portion descendante du sinus, à 10 millimètres de son coude, au niveau de sa face externe ou près de son bord postérieur, elle va se jeter dans la jugulaire postérieure. Mais à côté de ce conduit, il en est d'autres, ayant même fonction, mais de situation variable, tantôt se branchant sur le premier, tantôt ayant leur trajet propre. La mastoïdienne ne manque qu'une fois sur 45 ou 50, et a parfois un tel volume qu'elle peut constituer une sérieuse gêne opératoire.

Le sinus latéral communique aussi quelquefois avec les plexus extra-rachidiens par les veines condyliennes postérieures, qui naissent à la partie terminale horizontale du sinus, mais aussi quelquefois au niveau du golfe de la jugulaire.

A ce moment, le sinus latéral devient la jugulaire interne, mais ce vaisseau nous intéresse encore par un affluent qu'il reçoit alors, et qui est le sinus petreux inférieur. Ce sinus s'ouvre tantôt dans le golfe tantôt un peu au-dessous, après s'être grossi de la veine condylienne antérieure, du sinus petro-occipital et des veines pharyngiennes. Parfois cependant ces vaisseaux s'ouvrent directement dans le golfe. Ajoutons-y des veines également secondaires, venues de l'aqueduc du limaçon et les veines émissaires du sinus carotidien. Les autres affluents importants, mais s'ouvrant beaucoup plus bas, sont hors de notre sujet.

En somme avant son coude ou à son niveau, le sinus latéral reçoit comme affluent ayant quelque importance : les veines cérébrales inférieures, les veines cérébrales postérieures, les veines cérébelleuses postérieures, et surtout le sinus petreux supérieur. Il reçoit après son coude,

au niveau du golfe : le sinus petreux inférieur. Une compression effectuée sur la portion occipitale du sinus laisse donc subsister tous ces affluents, tandis qu'une compression dans la portion descendante les supprime tous, sauf le sinus petreux inférieur. Si nous voulons interrompre l'arrivée du sang dans la jugulaire par oblitération du sinus latéral, nous aurons donc avantage à pratiquer cette oblitération après le coude : d'ailleurs c'est aussi à cet endroit que le sinus est le plus accessible.

Rapports. — Rappelons que le sinus est situé dans la tente du cervelet, et que par conséquent il se trouve entre le cerveau et le cervelet ; nous étudierons ses rapports avec l'antre, les cellules mastoïdiennes, le conduit auditif, et la face externe de la mastoïde.

L'Antre se trouve en rapport avec la portion mastoïdienne du sinus. Chez le nouveau-né, il existe toujours entre l'antre et le sinus transverse une large couche de diploé, qui, la plupart du temps, persiste encore dans les premières années de la vie ; la paroi postérieure de l'antre, de forme irrégulière est taillée dans le tissu diploïque, tissu d'abord mince qui se creuse plus tard de cellules séparées en deux groupes par la lame osseuse de Schwartze et Eyssel. Chez l'adulte, la seule séparation entre l'antre et le sinus est souvent la lamelle mince et compacte de la paroi osseuse du sinus ; mais en général on trouve une large couche de tissu pneumatique et diploétique. C'est là l'antre accessoire d'Elsworth, constitué par des cellules dont le nombre et la confluence sont variables, situé à la partie postero-externe et un peu supérieure de l'antre vrai, et séparé de la gouttière sinu-

sale par une mince couche d'os transparent. Il communique d'ailleurs fréquemment avec les cellules mastoïdiennes. Dans les apophyses éburnées cette région, au lieu d'être occupée par des cellules, est formée de tissu compact d'où il résulte que le sinus est plus rapproché, chez ces dernières, de l'antre et de la surface externe de l'os.

D'après Stanculeanu, la paroi de l'antre serait distante en moyenne de 7 à 8 millimètres de la paroi sinusienne. Dans les cas où la gouttière sigmoïde est très profonde, il y aurait encore au moins 4 millimètres de distance entre les deux.

Les rapports du sinus avec les cellules mastoïdiennes ont été étudiés par Moure et Lafarelle qui ont décrit les cellules aberrantes, par Stanculéanu, Depoutre, Berlin, Aka, et ces auteurs ont divisé les cellules mastoïdiennes postérieures ou juxta-sinusales en trois groupes principaux :

1° Un groupe postéro-supérieur, répondant à la paroi postérieure de l'antre, en rapport avec l'angle du sinus transverse.

2° Un groupe postérieur, pouvant se prolonger jusque vers l'occipital, situé en avant du sinus entre sa paroi externe dont il est séparé par une petite pellicule osseuse plus compacte et la corticale externe ; ces cellules augmentent de volume au delà du sinus.

3° Un groupe postéro-inférieur, engainant toute la gouttière osseuse sigmoïde.

La distance qui sépare le sinus de la face externe de la mastoïde est sujette à de nombreuses variations. Nous avons vu déjà que la situation exacte du sinus par rap-

port à l'apophyse ne peut être fixée, vu la divergence d'opinion des anatomistes. Nous savons que l'antré est distant d'au moins 4 millimètres normalement ; et l'on admet que le bord antérieur du sinus est distant de 15 à 18 millimètres du bord postérieur du conduit auditif externe. Pour Humbert Musso, dont les recherches ont porté sur des crânes égyptiens, cette distance serait seulement de 12 à 14 millimètres, et le sinus gauche serait plus antérieur que le droit. Mais quelle est l'épaisseur d'os qui sépare le sinus de la face externe de la mas-toïde ? Elle ne dépasse pas parfois chez l'adulte 2 à 3 millimètres ; elle est cependant, en moyenne, de 6 millimètres à la partie supérieure de la portion verticale du sinus : puis cette distance augmente à mesure que l'on se rapproche de la pointe pour atteindre 13 à 17 millimètres.

Repères. — Ces rapports étaient bien précisés, les voies qui s'offrent à nous pour atteindre le sinus sont de deux sortes : ou bien en passant par l'antré, ou en allant directement vers lui.

Par la voie antrale, les points de repère sont les mêmes que pour la trépanation ordinaire. Ce sont : en avant l'épine de Henlé et le bord postérieur de l'orifice externe du conduit auditif ; en haut la ligne temporale indiquée par une crête osseuse apparente continuant l'apophyse zygomatique très prolongée en arrière et dont la direction est variable. Lucchesi conseille une autre ligne partant de l'angle orbitaire externe et allant à l'inion en passant à la partie supérieure du conduit auditif : mais cette ligne, qui est imaginaire alors que la première est réelle et souvent marquée sur l'os, a de plus l'inconvénient de ne

pas suivre l'antre dans ses déplacements. On sait en effet que la *linea temporalis* peut être plus ou moins relevée ou abaissée et que l'antre la suit généralement dans ses diverses positions. En arrière le repère sera une ligne passant à 15 millimètres du bord postérieur du conduit auditif externe et parallèle à l'axe de la mastoïde ; en bas, une ligne horizontale passant par le milieu de ce même conduit auditif.

Si au contraire l'on veut aller au sinus sans passer par l'antre, par la voie dite retro-mastoïdienne, il faut se porter dans le cadran postero-supérieur de l'apophyse mastoïde, limité par la ligne déjà mentionnée passant à 15 mm. du conduit auditif externe en avant ; et, en haut et en bas, par deux lignes passant respectivement par le bord supérieur et le milieu de l'orifice externe du conduit auditif. En effet à cet endroit le sinus latéral se trouve à une profondeur de 5 à 10 millimètres.

Macewen indique comme point de repère utile pour la recherche du sinus, sur la surface externe du crâne, la ligne qui va de la partie la plus profonde de l'incisure pariétale du temporal à la pointe de l'apophyse mastoïde. Dans la plupart des cas cette ligne correspondrait à la partie moyenne du sinus. Mais Rudloff, ayant fait des mensurations sur des crânes d'enfants, trouve que le sillon creusé dans le temporal par le sinus est très superficiel et assez éloigné de la ligne de Macewen : il tendrait seulement à s'en rapprocher à mesure que l'enfant grandit et ne l'attendrait tout-à-fait qu'à l'âge adulte.

Anomalies. — Les anomalies anatomiques du sinus latéral, fort importantes à connaître pour le chirurgien, sont de deux sortes : les unes très rares ont été rencon-

trées seulement sur des pièces anatomiques, les autres plus nombreuses ont été observées sur le cadavre et sur le vivant.

Les premières résultent d'irrégularités dans le développement embryologique du sinus. Ce sont :

A) L'absence, dont on ne connaît que deux cas (Lieu-taud, Hallet) dans lesquels la portion horizontale du sinus gauche manquait, la portion verticale étant d'un calibre très diminué.

B) Réduction de calibre, portant en général sur la portion occipitale.

C) Anomalies de direction. Un cas en est rapporté (Malacarne) où les deux sinus considérablement augmentés de volume sortaient par les trous mastoïdiens pour se jeter dans la jugulaire externe.

D) Anomalies de nombre : dues à la présence d'une bande fibreuse à l'intérieur du sinus, ce qui le rend double.

Ce sont là des anomalies très rares. Les suivantes, ne sont pas exceptionnelles. Ce sont des anomalies de position, assez importantes pour gêner considérablement le chirurgien et qui, d'après Aka se basant sur 500 interventions de Moure, pourraient s'élever à 7 pour 100 des cas. Ces variétés de position peuvent être imputées à deux causes principales :

1° Anatomique, consistant en une gouttière creusée plus ou moins profondément dans le rocher et l'apophyse mastoïde, cette dernière étant parfois complètement évidée.

2° Pathologique, par une destruction partielle ou totale de la corticale interne sur laquelle repose le sinus,

d'où procidence de cet organe dans la mastoïde dont la constitution celluleuse est favorable à une désorganisation rapide. On trouve alors la dure-mère et la paroi du sinus couverte de fongosités au milieu du pus et du tissu osseux en partie détruit.

Quelle que soit la cause de la procidence du sinus, elle peut être si accentuée que la paroi veineuse se rapproche assez du conduit auditif pour occuper le point d'élection de la trépanation de la mastoïde, rendant pénible et parfois impossible la découverte de l'antre. Tantôt le sinus est au dessus et en avant de l'antre, parfois juste sous la corticale externe, tantôt au-dessous, tantôt en arrière.

Ces dispositions anormales du sinus peuvent-elles être révélées par des signes extérieurs ? C'est ce qui a fait l'objet des recherches de Kôrner, qui a conclu par le résultat suivant : le sinus transverse s'étendrait davantage en dehors dans les crânes brachycéphales et serait chez eux plus accessible. Politzer a montré le premier, en se basant sur des coupes nombreuses que les anomalies sinusiennes se rencontrent de préférence sur des temporaux ayant la structure diploétique ou scléreuse. Ce signe est utile : il met le chirurgien sur ses gardes dès que, au cours de la trépanation il a vu à quelle variété d'apophyse il avait affaire. Aka enfin a observé que la couleur bleutée de l'apophyse, perçue dès le début de la trépanation doit faire prévoir la proximité anormale du sinus. Ce même auteur conclut à la plus grande fréquence des anomalies à droite.

Comme on le voit, la procidence du sinus n'a que des signes extérieurs vagues dont l'insuffisance ne peut être compensée que par la prudence opératoire.

Physiologie de la compression du tissu latéral

L'anatomie nous a montré que l'oblitération du sinus latéral, pour être la plus efficace devait porter sur la portion verticale du sinus ; mais l'oblitération de la portion horizontale donne également un résultat suffisant. Dans les deux cas le sinus petreux inférieur n'interrompt pas son apport, mais celui-ci est si faible qu'il peut être négligé : la veine jugulaire apparaît vide de sang.

L'aspiration thoracique a d'ailleurs sur cet aplatissement de la veine une action certaine : on a remarqué en effet que l'hémorragie des veines du cou était d'autant plus abondante que la respiration était plus gênée, et qu'il suffisait parfois du rétablissement du jeu des poumons pour arrêter l'écoulement du sang. Il y a là un fait analogue à celui que l'on observe au cours de la trachéotomie : l'hémorragie veineuse, souvent très abondante, cesse dès que la canule est mise dans la trachée et que le malade peut respirer largement.

L'observation de la jugulaire après l'oblitération du sinus transverse, montre qu'elle se renfle seulement après qu'elle a reçu le tronc veineux thyro-linguo-facial (Obs. XIII) : si ce dernier a été lié, la circulation est pratiquement arrêtée dans la veine.

Par quel moyen pourra-t-on oblitérer le sinus ? Si l'on veut obtenir une oblitération temporaire de façon que le sinus latéral reprenne ensuite son cours normal, une mèche de gaze, fortement serrée et maintenue pendant le délai voulu, suffira. Pour une oblitération définitive la compression devra être maintenue plus longtemps. Hay-

mann a vu que la compression du sinus longitudinal chez le chien ne donnait pas des thrombus après 4 ou 5 jours et qu'il fallait, pour obtenir sa formation, que la compression fût faite avec un tampon septique, ou qu'une injection de produits septiques fût pratiquée dans le sang. Mais il faut remarquer que la paroi du sinus latéral est plus résistante que celle du sinus longitudinal supérieur, et, après douze jours de compression par le tampon de gaze on peut penser que le caillot est formé, par suite de l'altération de l'épithélium veineux. MM. Lannois et Patel, pour assurer plus sûrement sa formation par une lésion de l'endoveine, ponctionnaient le sinus latéral avant le tamponnement. MM. Lannois et Sargnon ont considéré par la suite cette manœuvre comme superflue et l'ont abandonnée.

Mais on peut se demander si l'arrêt du sang dans la jugulaire n'est pas sans inconvénients pour les organes dont elle assure le drainage. C'est là un fait acquis aujourd'hui. Cyanose passagère de la face, vertiges et maux de tête fugaces dus à une stase veineuse intra-cérébrale, sont les seuls faits qui aient été mentionnés parfois, mais non toujours, à la suite de l'intervention. Rohrbach, en 1896, signale une mort chez une femme de 57 ans, opérée pour une adenopathie sus-claviculaire néoplasique. En 1899, Kemmer signalait un cas analogue chez une femme de 52 ans, opérée d'une tumeur du maxillaire inférieur. En 1900, Luisier publiait un autre cas chez une femme de 48 ans opérée d'un goître. Dans la première et dans la dernière observation les auteurs invoquaient une hypoplasie de la veine jugulaire opposée pour expliquer les accidents cérébraux. Luisier no-

tamment a étudié au point de vue anatomique cette anomalie et il a conclu , après l'examen de plus de mille crânes, que la fosse jugulaire était souvent plus large à droite qu'à gauche, que dans 3 pour 100 des cas cette étroitesse de la jugulaire était telle que la veine ne pouvait servir à la circulation complémentaire, et que cette anomalie était cinq fois plus fréquente à gauche qu'à droite. En tout cas, ces accidents se comptent : ils sont exceptionnels. ils ne se produisent que chez des sujets âgés. Les ligatures récentes des deux jugulaires simultanées montrent que l'on peut aller plus loin encore.

Remarquons d'ailleurs que l'oblitération du sinus latéral laisse libre le retour sanguin du tronc veineux thyro-linguo-facial : donc pas d'ennuis du côté de la face. D'autre part les études de Poirier sur les communications veineuses entre les circulations intra et extra-crâniennes ont montré que les deux jugulaires peuvent être suppléées par les veines rachidiennes seules. Mais d'autres voies accessoires de dérivation peuvent être utilisées, à savoir : la veine ophtalmique et ses branches fonctionnant en sens inverse du sens normal, les veines méningées moyennes. Ajoutons encore les innombrables communications entre les origines de la jugulaire externe et la partie faciale de la jugulaire interne d'une part et celles des veines intra-crâniennes sur toute la périphérie du crâne d'autre part, origines qui s'entreprennent mutuellement ; et les nombreuses veines emissaires de Santorini, de la voûte et de la base du crâne, perforant la paroi crânienne et se rendant des sinus aux veines extérieures, parmi lesquelles se trouve la veine mastoïdienne. D'ailleurs la jugulaire et le sinus latéral du

côté opposé seraient encore capables d'assurer l'écoulement du sang.

Cela nous montre qu'un sinus supprimé peut être largement suppléé par toutes les voies de secours et nous explique que les expériences d'oblitérations de divers sinus n'ont jamais été suivies d'accidents, qu'elles aient porté sur les sinus droits, les sinus longitudinaux supérieurs avec les deux sinus latéraux (Schrüppel), sur le sinus longitudinal supérieur au cours d'une ablation de tumeur (Küster), sur le sinus longitudinal supérieur chez le chien (Hédon, Ferrari). C'est donc sans crainte du côté cérébral également que peut être pratiquée la compression du sinus latéral.

CHAPITRE II

Technique

L'oblitération du sinus latéral peut être de deux formes, soit permanente, soit temporaire, qui répondent chacune à des indications différentes. L'oblitération permanente a pour but d'obtenir un arrêt définitif du courant sanguin dans le sinus. L'oblitération temporaire, réservée aux cas où l'on n'a besoin de l'arrêt du courant sinusien que pendant un court délai, permet de rendre à ce vaisseau toute sa fonction dès qu'elle n'offre plus d'inconvénient ou de danger. Nous étudierons dans un chapitre spécial les indications diverses de ces deux méthodes. Mais disons tout de suite, pour fixer les idées, que par exemple dans le cas où nous opérons dans la région vasculaire maxillo-pharyngée, dans la crainte de léser la veine jugulaire interne, nous pouvons prévenir l'hémorragie ainsi redoutée en oblitérant le sinus latéral pendant tout le temps que durera notre intervention. Mais si celle-ci s'est passée sans incident, nous n'avons plus de raison pour prolonger cette hémostase : nous ferons donc ici une compression temporaire, comparable à la compression fémorale que fait faire le chirurgien qui ampute une cuisse. Si, au contraire, nous avons, au cours de l'opération, blessé la jugulaire, notre hémostase à distance devra être maintenue définitivement ; nous ferons sur le sinus une compression permanente, tout comme l'on

fait une ligaturè à la carotide externe pour arrêter une hémorragie survenue dans son domaine. On conçoit que compression permanente et compression temporaire diffèrent par certains points de leur manuel opératoire : elle ont cependant bien des parties communes.

Oblitération permanente

Les notions anatomiques qui précèdent, nous ont montré que deux voies s'offraient à nous pour aller au sinus : la voie mastoïdienne qui amène sur le coude du sinus et sa partie descendante ; la voie retro-mastoïdienne qui conduit à sa portion horizontale. En pratique, on a utilisé surtout la première, mais la seconde peut avoir aussi ses indications. Nous allons les décrire l'une après l'autre.

Disons auparavant que pour la plupart des cas, l'anesthésie générale sera indiquée. Elle sera légère, à la reine en quelque sorte, à l'éther goutte à goutte, si le malade est gravement choqué, par des hémorragies par exemple ; elle devra être profonde dans le cas contraire, car le tamponnement du sinus, joint surtout à une extraction de corps étranger constitue une opération longue. MM. Lannois et Sargnon ont proposé d'utiliser la nouvelle méthode d'anesthésie rectale par l'éther en solution huileuse, qui supprime les fautes d'asepsie, presque fatales avec l'anesthésie par voie pulmonaire. Mais elle n'est pas exempte de dangers, même quand on ajoute, comme l'ont préconisé MM. Chalier et Dunet, dans le service de M. le Professeur Bérard, de l'huile camphrée. D'ailleurs il y a de plus en plus tendance, en oto-rhino-laryngologie

à augmenter le domaine de l'anesthésie locale d'infiltration, à la novocaïne ou à ses succédanés. Cette méthode conviendra, en ce qui nous concerne, à quelques cas, par exemple pour des malades choqués.

1° *Voie mastoïdienne.* — On suit le chemin classique de la trépanation de l'antre mastoïdien.

a) Mise à nu de la mastoïde. Incision des téguments, qui doit donner un jour large sur l'apophyse mastoïde. Elle suivra à deux millimètres en arrière la ligne d'insertion du pavillon de l'oreille jusqu'à la pointe de la mastoïde. Il sera souvent utile de brancher vers le tiers inférieur une petite incision perpendiculaire à la précédente, qui mettra à nu l'apophyse jusqu'à son rebord postérieur ; cette pratique est à utiliser dans les cas difficiles, soit primitivement, soit au cours de l'intervention pour se donner du jour.

b) Trépanation de l'antre mastoïdien. Les points de repère déjà indiqués seront recherchés : ligne temporale, que l'on laissera au dessus de soi ; épine de Henlé ; zone criblée retro-méatique.

La trépanation se fera sur le carré classique, à la gouge, qui constitue l'instrument le plus sûr. Mais ce carré d'attaque sera, avec avantage, agrandi d'emblée en arrière. L'antre sera recherché, mais s'il est très en avant et très petit et très profond, ce sera peut-être en vain ; ne pas s'attarder à le découvrir. Dès qu'il sera mis à jour, de la gouge et du maillet, on agrandira sa partie postérieure ; à la curette, on enlèvera les cellules mastoïdiennes retro-antrales, et cela en totalité afin d'éviter des infections secondaires génératrices des fistules. Les dernières cellules

constituent un groupe indépendant, séparé du sinus par la mince lamelle osseuse dont il fait sa gouttière : on effondre celle-ci très prudemment, et le sinus apparaît bleuté. Sa situation est d'ailleurs variable ; elle donnera lieu bien souvent à bien des tâtonnements. Parfois le sinus est « ras l'os », immédiatement sous la corticale externe. Aussi l'attaque de la corticale externe devra-t-elle être particulièrement prudente. Le sinus découvert, on le dénude sur l'étendue de 1 centimètre carré environ, pas davantage.

c) Oblitération du sinus. — Cette dénudation permettra de tasser entre la paroi osseuse et le sinus une mèche qui le déprimera. Pour être plus sûr d'obtenir une oblitération complète, on peut irriter l'endoveine par des ponctions avec une seringue de Pravaz, ou même ouvrir le sinus et le tamponner. Il semble cependant que ce soit là des précautions superflues, et en tout cas l'ouverture du sinus donnerait de sérieux risques d'infection.

d) Soins post-opératoires. — Un pansement bien serré, sur les mèches qu'on laisse émerger, donne une hémostase complète. La suture des plans superficiels sur un tampon sera encore plus sûre. Le tamponnement sera laissé en place pendant dix à douze jours ; huit paraissent insuffisants. Les pansements ultérieurs seront faits à plat, sans combler la cavité mastoïdienne. La cicatrice qui en résulte est masquée par le pavillon de l'oreille et par les cheveux ; il persiste en général une petite dépression au centre.

2° Voie *retro-mastoïdienne*. — a) L'incision des parties molles sera la même que précédemment, mais l'incision en T est ici nécessaire ; ou bien on peut simplement faire

une incision suivant le bord postérieur de l'apophyse mastoïde.

b) Découverte du sinus. — Elle est plus délicate que par la voie mastoïdienne en raison de la difficulté de recherche des points de repère. On trépanera sur la partie postérieure du quadrant postéro-supérieur de la mastoïde, au niveau d'une ligne horizontale passant par l'épine de Henlé. La distance du sinus sera ici encore variable, mais elle est en général faible : donc agir avec prudence. Le sinus, mis à nu sur sa partie horizontale, apparaît bleuté.

c) L'oblitération du sinus se fait de même. Toutefois, il faut refouler moins fortement les mèches, le sinus étant ici moins encastré que dans la gouttière mastoïdienne.

d) Soins post-opératoires, encore identiques. La mèche est retirée au douzième jour environ.

Valeurs respectives des deux voies. — La voie retro-mastoïdienne a quelques avantages. L'un est de pure esthétique : elle laisse en effet une cicatrice plus régulière et entièrement dissimulée dans les cheveux. La guérison est en outre plus rapide, la cavité osseuse opératoire était plus petite. Enfin et surtout, elle évite l'ouverture de l'antre, des cellules mastoïdiennes, et leur infection possible.

Néanmoins la voie mastoïdienne nous paraît préférable : elle porte en effet sur la portion descendante du sinus et supprime à la jugulaire l'apport du sang venant de toutes les veines qui débouchent au niveau de son coude, et, en particulier, du sinus pétreux supérieur. En outre, s'il existe des lésions de l'oreille, et nous verrons qu'il en est qui posent l'indication d'oblitération du

sinus, la voie antrale doit être choisie. Elle est d'ailleurs et plus classique et plus facile. Aussi semble-t-il qu'elle soit préférée dans la plupart des cas.

Oblitération temporaire

Son principe est le même ; sa technique ne change pas. La seule différence réside en ce fait que sitôt qu'il juge la compression devenue inutile, le chirurgien la fait cesser en enlevant la mèche de tamponnement ; puis la plaie mastoïdienne est aussitôt suturée, purement et simplement, après attouchement iodé.

La compression temporaire, ne laissant pas subsister de plaie, expose à de moindres dangers d'infection que la compression permanente. Il est rationnel de la préférer à cette dernière chaque fois qu'on le peut. Nous verrons qu'elle est indiquée dans le cas d'interventions sur la région vasculaire de la base du crâne, pour lesquelles elle constitue une méthode plus logique que la compression permanente : elle ne dure en effet que le temps nécessaire à l'opération.

Ses indications, ainsi que celles des diverses voies seront d'ailleurs précisées dans le chapitre qui suit.

CHAPITRE III

Indications

Les indications de la compression du sinus latéral peuvent être groupées en deux catégories, à savoir : celles qui résultent d'une lésion traumatique, et celles qui répondent à une lésion spontanée. Les premières, de beaucoup les plus nombreuses, peuvent être ainsi classées :

1° Extraction de projectiles situés dans la région cervicale supérieure au voisinage de la base du crâne.

2° Anévrysmes diffus carotidiens haut situés.

3° Anévrysmes artério-veineux de la carotide interne et de la jugulaire interne.

4° Plaies graves du cou, intéressant les vaisseaux par section ou infection.

Le deuxième groupe comprend les cas de thrombo-phlébite du sinus, et enfin ceux de pyohémie d'origine otique sans thrombo-phlébite du sinus.

Nous allons étudier successivement ces différentes indications.

I. — Extraction de projectiles situés dans la région cervicale supérieure.

Comme Gaudiot, nous donnerons cette dénomination aux projectiles situés à la base du crâne entre le massif facial supérieur en avant, et, en arrière, la partie su-

périeure de la colonne cervicale, formée à ce niveau par l'atlas, l'axis et même la troisième vertèbre cervicale. Cette région peut être divisée en trois zones anatomiques qui doivent être envisagées distinctement du point de vue qui nous occupe ; ce sont :

1° La région prévertébrale.

2° La région préstyloïdienne.

3° La région rétrostyloïdienne.

Les corps étrangers venus se loger dans ces régions ont emprunté différentes voies d'accès ; la plus commune est la partie antéro-latérale et supérieure du cou ; Souvent ils n'ont déterminé à leur passage aucune lésion grave du squelette, des vaisseaux ou des nerfs, ce qui réduit à peu de chose et parfois même à rien les troubles accusés par le blessé : tout se borne à des céphalées, des vertiges, de la gêne dans les mouvements de rotation et d'inclinaison de la tête.

A ne considérer que les symptômes subjectifs, on peut être tenté de ne pas intervenir, et cependant, en raison des lésions graves que la présence du projectile dans une région si riche en vaisseaux et en nerfs peut déterminer, l'extraction s'impose : l'ulcération vasculaire secondaire est un danger toujours redoutable, car il est bien difficile de connaître la place exacte du projectile et le péril qu'il fait courir à son porteur. On cite des cas de mort subite de blessés de ce genre, et qui cependant paraissaient guéris.

Il faut donc enlever le corps du délit : mais c'est là une opération grave. Dans la région supérieure du cou, en effet, la recherche du corps étranger est rendu très

délicate par la présence des vaisseaux voisins et le désenclavement un peu brutal du projectile au cours de l'intervention peut causer l'hémorragie redoutée. Or, si l'hémorragie est veineuse, le pincement de la jugulaire ne peut s'effectuer, et le tamponnement reste un moyen infidèle. En écartant à l'avance tout le danger veineux, qui est le plus menaçant, car l'hémorragie artérielle peut être arrêtée par la ligature de la carotide et d'autre part la veine est plus fragile que l'artère, l'oblitération du sinus latéral rend moins grave l'intervention que jusqu'ici l'on reculait le plus possible, et trouve là une indication que l'on peut préciser davantage.

Les projectiles de la région cervicale supérieure, en effet, ne sont pas tous justiciables de la même opération.

1° Les projectiles de la zone prévertébrale, qui sont logés contre la colonne cervicale, sont recherchés par la voie d'accès du sympathique cervical, le long du bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien ; et, le paquet vasculo nerveux étant recliné en avant est hors de danger pendant l'exploration de la région prévertébrale. Aucune précaution ne sera ici nécessaire du côté de la jugulaire interne. Il peut arriver toutefois, comme le montrera l'une des observations qui suivront, qu'elle se déchire au cours de l'intervention : dans ce cas un tamponnement provisoire de la plaie veineuse permettra d'aller oblitérer le sinus latéral, ce qui donnera une hémostase définitive.

2° Les projectiles préstyloïdiens, sont atteints par le bord antérieur du muscle sterno-cleido-mastoïdien. Le doigt, introduit dans l'espace maxillo-pharyngien en

passant sur la face interne du ptérygoïdien interne, mobilise le projectile et l'entraîne. Ici encore peu de dangers dans les manœuvres d'extraction : la carotide externe est seule menacée. Mais la veine est loin en arrière, sa blessure est peu probable : l'oblitération du sinus latéral ici encore n'est pas indiquée.

3° Projectiles rétrostyloïdiens. — Leur extraction nécessite l'oblitération du sinus latéral. L'extraction s'impose en effet, même en l'absence de symptômes menaçants : la suppuration et l'ulcération vasculaires constituent des complications à prévoir ; l'état moral du blessé, qui, sachant son corps étranger dans une région dangereuse, s'effraye et s'abat, justifie aussi l'enlèvement. Aussi, pour les interventions dans cette région où selon le Professeur Tuffier « l'hémostase préventive n'existe pas », où la veine risque à tout moment d'être blessée, où même le corps étranger ferme parfois une plaie de la jugulaire qui ouvrira le cours d'une hémorragie mortelle, l'oblitération du sinus latéral sera-t-elle pratiquée systématiquement, rendant bien moins périlleuse une opération par ailleurs encore difficile.

La technique de l'intervention comprendra six temps :

I. — Oblitération du sinus latéral. — On effectuera une compression temporaire, de préférence par la voie mastoïdienne. Donc trépanation classique, dénudation du sinus, compression à la mèche pendant les temps qui suivent.

II. Incision carotidienne. — L'incision longeant le bord antérieur du sterno-cleido-mastoïdien sera prolongée en haut au-dessus de l'angle de la mâchoire.

II. Recherche du projectile. — Insinuer l'index derriè-

re l'angle de la mâchoire entre la face externe du pharynx et le ptérygoïdien interne. On décolle jusqu'à ce que l'apophyse styloïde soit perçue, et l'on recherche le corps étranger au lieu indiqué par la radiographie : cette recherche sera difficile. Elle sera facilitée par la table radiographique ou tout autre procédé de repérage.

IV. Libération. — La mobilisation, lente, sera faite avec une sonde canelée recourbée.

V. L'extraction, prudente, s'effectuera de préférence à la pince plate de Luc ; ne pas oublier pendant ces manœuvres le danger vasculaire.

VI. Vérification de l'hémostase temporaire mastoïdienne. — Faire cesser la compression du sinus latéral par ablation de la mèche. Voir si la veine jugulaire saigne dans la plaie opératoire : attendre un moment. S'il n'y a pas d'hémorragie, c'est que la veine n'a pas été lésée. Dans ce cas saturer simplement la plaie mastoïdienne et drainer la plaie cervicale dans sa partie inférieure.

Si la veine saigne, reprendre la compression du sinus pour la rendre permanente : suturer sur les mèches de tamponnement.

II. — Anévrysmes carotidiens hauts situés

L'intervention, dans les anévrysmes diffus traumatiques s'impose : la guérison spontanée est exceptionnelle ; la rupture ou plus rarement la gangrène amènent une terminaison fatale. Mais l'extirpation, pour être facile, exige une large voie d'accès : ce n'est pas là le cas de notre région. Aussi l'hémostase veineuse préventive trouve-t-elle ici une indication urgente ; elle suivra l'hémostase artérielle quel que soit le but que l'on se propose : ou

aller rechercher le corps étranger, ou prévenir l'hémorragie secondaire de la jugulaire, ou lutter directement contre elle. C'est à la compression permanente que l'on aura recours dans ces cas. Elle constituera un temps supplémentaire adjoint à la ligature artérielle et à l'extraction du corps étranger, et qui les précédera en général.

III. — Anévrysmes artério-veineux de la jugulaire interne et de la carotide interne.

Ces anévrysmes artério-veineux n'ont pas de tendance vers une oblitération spontanée. Aussi, la tumeur siégeant dans une région exposée, l'intervention est nécessaire. Non seulement, en effet, la rétrocession ne peut être escomptée, mais la possibilité d'accidents graves comme le brusque accroissement, la rupture, la transformation en anévrysme artériel, la marche lente mais continue vers l'hyperpression veineuse locale et générale, la présence constante, dans les cas en apparence les plus bénins de troubles circulatoires et nerveux qui ne peuvent que s'accroître, justifient la cure chirurgicale. Mais ici aussi il faut découvrir largement les vaisseaux atteints : il faut y voir clair et mettre la région bien à nu. Or, pour nos anévrysmes intéressant les vaisseaux dans leur partie supérieure, « les règles de médecine opératoire classique sont insuffisants. Comment isoler le pôle supérieur d'un anévrysme de l'angle de la mâchoire, qui s'enfonce dans l'espace maxillo-pharyngien jusqu'à la base du crâne ? »

De tels anévrysmes sont fort rares à la vérité, puisqu'on n'en cite que deux autres cas, l'un de Keen (*Revue*

de Chirurgie, 1910), où la guérison s'effectua après ligature des deux carotides et de la jugulaire, et l'autre de Dufournentel (*Presse Médicale*, 1917), où le sinus latéral fut tamponné à l'occasion d'une violente hémorragie par le conduit auditif externe, puis les phénomènes persistant, la carotide liée. C'est devant un cas de ce genre, que MM. Lannois et Patel se sont trouvés : l'éclat d'obus, entré par derrière la mastoïde, était logé à la base du crâne ; les nerfs du trou déchiré postérieur étaient intéressés : le siège élevé de la communication artério-veineuse était ainsi hors de doute. Pour les raisons déjà indiquées, le traitement direct n'était pas praticable. Or la quadruple ligature était nécessaire : la compression carotidienne faisait bien cesser le thrill mais la circulation veineuse subsistait, capable de distendre encore la poche anévrysmale ; de même la ligature veineuse seule (cas de Dufournentel) semblait devoir être sans résultat. Mais cette quadruple ligature, en raison du siège de la lésion devait subir quelques modifications.

Tout d'abord la ligature carotidienne ne pouvait être effectuée que sur le bout central : mais la ligature du bout périphérique était inutile, étant donné le type terminal de la circulation artérielle cérébrale. D'autre part, il fallait lier la carotide primitive et non la carotide interne ; en effet, sans tenir compte de l'accès très difficile de cette dernière, dans une zone inflammatoire, la ligature de la primitive en outre laissait la possibilité à la circulation artérielle de se rétablir par la carotide externe et la carotide interne. Quant à la double ligature de la jugulaire, l'apport du bout supérieur pouvait être interrompu par le tamponnement du sinus latéral ; le bout

inférieur fut lié au-dessous du tronc veineux thyro-lin-guo-facial. Voici l'ordre successif des différents temps :

1° Oblitération permanente du sinus latéral. Outre son rôle qui vient d'être indiqué, ce temps a un autre avantage : il laisse s'affaïsser la jugulaire, qui ainsi ne gêne plus par son volume la ligature de la carotide.

2° Ligature de la carotide primitive.

3° Ligature du bout périphérique de la jugulaire interne.

IV. — Plaies graves du cou avec lésions vasculaires.

L'hémorragie de la jugulaire interne peut tuer le blessé du cou sur le champ de bataille, tout comme l'hémorragie carotidienne, et le traitement immédiat en est certainement beaucoup plus complexe. « La grosse veine, laissant le sang s'échapper en nappe parfois bouillonnante, dit Lejars, s'affaïsse et ne forme plus qu'un large tube vide, blanchâtre, mal reconnaissable, friable, qui se rompt aisément sous le mors de la pince. En outre, le tamponnement seul ne peut réaliser une hémostase définitive : la ligature des deux bouts, totale, circonférencielle est indispensable : il faudra isoler le tronc veineux, passer un double fil, et la lier bien en dessus et en dessous du point lésé. »

Le blessé, porteur d'une plaie large du cou accompagnée de lésions vasculaires, qui échappe à cette première hémorragie presque fatalement mortelle, mais assez peu fréquente dans les blessures par armes à feu, n'est pas encore sauvé : il est toujours sous la menace des hémor-

ragie secondaires, qui elles aussi peuvent être d'origine veineuse, tout aussi bien qu'artérielle. Et ces hémorragies veineuses sont d'une gravité toute particulière due à ce que la suppuration du foyer, qui en est la cause habituelle, s'accompagne de phlébite suppurée. Les deux cas mortels, rapportés par MM. Lannois et Patel sont frappants.

Un blessé présentait sur la partie latérale droite du cou une large plaie communiquant avec la cavité buccale ; le paquet vasculo nerveux était à nu. Une hémorragie secondaire se produit, manifestement artérielle ; on lie la carotide externe. Pendant cinq jours l'état s'améliore. Au sixième jour une hémorragie veineuse se produit dans la plaie ; la jugulaire en est la cause ; la lésion siégeant en dedans de la parotide, la veine ne peut être liée : un tamponnement enraye momentanément l'écoulement. Le blessé finit par succomber d'hémorragie malgré deux ou trois tamponnements successifs.

Un blessé présente une lésion analogue : une hémorragie secondaire nécessite la ligature de la carotide primitive, à laquelle on ajoute une ligature de la carotide externe. L'hémorragie s'arrête. La plaie est soigneusement lavée chaque jour. Huit jours après, la jugulaire interne se rompt : une hémorragie veineuse foudroyante se produit, entraînant le malade en dix minutes.

Le traitement de ces hémorragies secondaires est le même que celui des hémorragies primitives : la double ligature. Mais les plaies vasculaires qui nous occupent sont toujours les plaies hautes, plaies de la région parotidienne, plaies profondes de la région supérieure du cou, plaies du pharynx ayant intéressé les vaisseaux. La

ligature des deux bouts de la veine est ici impraticable : elle exigerait des débridement considérables et créerait de nouveaux dangers, et cela sans bénéfice certain, car la friabilité des vaisseaux dans les plaies infectées est un fait constant ; elle peut être extrême et s'étendre à de longs segments. En s'acharnant à lier on risque de déchirer plusieurs fois les vaisseaux, ce qui entraîne de grosses pertes de sang. On a essayé quelquefois en pareil cas (J. Bell) la ligature de la carotide primitive : elle n'a pas améné l'hémostase. Il ne restait donc, comme dernière ressource, que la compression, l'application de pinces hémostatiques offrant trop de dangers en cette région profonde, où la veine est cotoyée par des nerfs importants. Mais la compression, qui suffit en effet quelque fois dans de simples piqûres ou dans des plaies étroites, échoue en général dans les cas de plaies larges et dans les hémorragies sérieuses, comme le montrent les deux cas rapportés plus haut. « L'observation démontre, dit encore Lejars, que si le tamponnement et la compression suffisent parfois à triompher d'une première hémorragie secondaire, et s'il arrive même que l'accident ne se reproduise pas, on ne saurait compter sur un pareil résultat ni faire fond sur ces moyens incomplets. » Hémorragie secondaire, en effet, signifie plaie septique, et par suite le processus de l'hémostase définitive se trouve enrayé. Ce n'est pas un procédé purement mécanique tel que la compression qui fera disparaître une condition pathogénique de cette nature. Sachons donc bien, continue le même auteur, que tout blessé du cou qui vient d'avoir une hémorragie secondaire sérieuse, même si la compression et le tamponnement ont réussi,

reste en danger de mort prochaine, inattendue et rapide, et que nous devons le tenir sous la surveillance la plus étroite et être prêts à faire le nécessaire.

Il y a donc certainement là un vide dans la thérapeutique des plaies supérieures des vaisseaux du cou, vide que vient combler l'oblitération du sinus latéral. Elle fait même mieux que remplacer la ligature et le tamponnement là où ils se montrent l'un impossible l'autre insuffisant ; elle permet encore de mettre dès le début le blessé à l'abri des dangereuses hémorragies secondaires.

Le mode choisi devra être l'oblitération permanente, par voie mastoïdienne. Elle sera pratiquée préventivement chez tout blessé de la région maxillo-pharyngée, à plaie infectée et suspecte de lésions vasculaires. Si l'on se trouve en face d'une hémorragie de la jugulaire, primitive ou secondaire, elle s'impose d'urgence.

V. — Thrombo-phlébite du sinus latéral

La thrombo-phlébite du sinus latéral, due à la propagation de l'infection otique par l'intermédiaire des petites veines de l'oreille qui vont se jeter dans le sinus et en particulier de la veine sigmoïdo-antrale d'Elsworth, qui s'abouche juste au niveau de son coude, mais imputable également dans d'autres cas à une propagation directe par contiguité à la suite d'ostéite fongueuse et d'abcès périsinusien, siège en général dans la portion qui suit immédiatement le coude. Le vaisseau, d'un blanc jaunâtre dans sa partie infectée, qui tranche sur le gris bleu des parties avoisinantes encore saines, renferme un caillot de volume variable, qui arrive à oblitérer sa lu-

mière; et à s'étendre de proche en proche dans les deux sens, cependant qu'il se désintègre et livre ses particules à la circulation générale, pour engendrer des abcès métastatiques de sièges divers.

Le traitement consiste à ouvrir le vaisseau et à le débarrasser de ses caillots. On commence l'intervention par l'ouverture de l'antré et des cellules mastoïdiennes. Si le sinus alors n'apparaît pas, on attaque à la gouge et au maillet la paroi osseuse qui le recouvre encore, et on le dénude sur une large étendue. S'il est thrombosé, il apparaît comme un cordon gris jaunâtre; au toucher, au lieu de se laisser déprimer comme normalement, il oppose parfois de la résistance au doigt et transmet les battements du cerveau; il est artériolisé. On complète l'exploration par une ponction oblique du vaisseau avec une seringue de Pravaz: si elle ne se remplit pas de sang noir, il faut ouvrir le sinus et le nettoyer. On l'incise alors sur une longueur de 2 à 3 centimètres, et on retire ses caillots en commençant par le bout périphérique. Dès que le bout central est désobstrué, un flot de sang noir surgit brusquement, qu'on arrête avec le doigt,

C'est ce flot de sang, qu'il peut y avoir intérêt à éviter: le malade, en effet, parfois affaibli par de longs jours de fièvre, risque de voir son état général encore aggravé par une hémorragie même légère. Et c'est pour cela que l'oblitération du sinus latéral pourra nous être utile. Comprimé, en effet, en amont de sa partie thrombosée, au delà de son coude, sa désobstruction pourra se faire plus bas sans craindre la moindre hémorragie et l'on aura pour enlever les caillots toute sécurité. Il se peut toutefois qu'on ne soit pas sûr de les avoir tous en-

levés, et qu'il reste encore quelques débris jaunâtres. Dans ce cas la compression en amont ne sera pas prolongée, et le flot sanguin laissé libre de s'échapper, complètera le nettoyage que nous avons estimé insuffisant.

Par conséquent, dans les cas de thrombo-phlébite, il sera indiqué de modifier en partie la technique habituelle, de la façon suivante :

1° On dénudera le sinus sur une plus grande étendue, au delà de son cōde, jusqu'à apparence de la teinte bleutée et possibilité de déprimer la paroi ;

2° Au moyen d'une mèche, effectuer une compression sur la partie supérieure découverte ;

3° Effectuer comme d'habitude l'enlèvement du caillot ;

4° Si le nettoyage est complet, ce que montre l'aspect cruorique du caillot, terminer selon le procédé ordinaire. Sinon interrompre un instant l'hémostase pour permettre au flot sanguin de parfaire l'œuvre du nettoyage. Nous n'avons pas à discuter ici la ligature de la jugulaire interne.

IV. — Pyohémie d'origine otique sans Thrombo-phlébite du sinus.

La pathogénie de cette affection est discutée. Pour Korner et Hessler elle serait due à la phlébite des petites veinules qui vont des cavités auriculaires au sinus : la thrombose, ne portant que sur ces vaisseaux très fins, ne peut donner lieu à de grosses embolies : d'où le caractère atténué de l'infection. Leuter admet qu'il y a thrombose, mais celle-ci au lieu d'être oblitérante, reste pa-

riétale ; le caillot formé ne se laisse pas désagréger, mais laisse emporter par le courant sanguin des microbes qui, livrés à la circulation générale iront faire des complications septiques dans diverses parties du corps. Mais cette explication ne peut être généralisée. Pour M. Lannois d'ailleurs l'étape de phlébite dans l'infection n'est pas nécessaire : « les produits infectieux peuvent passer directement dans la circulation aussi bien au niveau de la caisse que de la mastoïde. »

En tout cas, d'après l'une et l'autre théorie, les microbes pénètrent dans la circulation générale par l'intermédiaire du sinus et de la veine jugulaire. On conçoit donc que l'arrêt de la circulation sanguine au dessus du point contaminé, c'est-à-dire des cellules mastoïdiennes infectées, mettra un terme à l'envahissement de l'organisme par les microbes, les autres voies de retour veineux de la mastoïde étant sans importance à côté du sinus.

Ici donc nous devons oblitérer le sinus en un lieu tel que les micro-organismes ne pourront infecter sa portion située en amont. Notre compression portera par conséquent sur la partie horizontale du vaisseau. Mais la trépanation de la mastoïde pour l'ouverture de l'antre et l'exploration du sinus par dénudation et ponction devra précéder la compression. Aussi, parti vers le sinus par la voie mastoïdienne, se portera-t-on ensuite en le dénudant, sur la voie rétro-mastoïdienne, qui donnera accès à sa première portion. On effectuera sur elle une compression permanente, selon la technique décrite dans le précédent chapitre. Elle constituera un complément efficace au traitement classique.

CHAPITRE IV

Résultats

Les résultats de la méthode d'hémostase de la veine jugulaire interne par oblitération du sinus latéral, résultats qui se basent encore sur un nombre limité d'observations mais qui ne peuvent néanmoins qu'impressionner par leur constance et leur concordance, sont excellents.

Tout d'abord nous ferons remarquer la bénignité de l'intervention, qui n'a jusqu'ici entraîné aucun accident. Cela n'est pas pour étonner, étant donné que l'on connaissait déjà la fréquence de l'ouverture accidentelle ou délibérée du sinus latéral par les otologues au cours des trépanations de la mastoïde. Et cette méthode est une véritable intervention d'urgence dont l'indication se pose chaque fois qu'il faut arrêter une hémorragie haute de la jugulaire interne ; entre des mains exercées elle ne demande en effet pas plus de dix minutes ; pour les opérations sur les parties hautes des vaisseaux du cou elle constitue simplement un temps supplémentaire qui n'aggrave pas l'acte opératoire.

Dans les observations qui suivent on verra que les tampons ont pu toujours être retirés du onzième au douzième jour, sans que se produise une nouvelle hémorragie, que l'hémostase ait été obtenue par simple tampon-

nement au par des ponctions de la veine. La guérison s'est toujours faite sans incident ni suppuration.

D'un autre côté, les résultats ont-ils répondu aux données de l'anatomie et de la physiologie ? En d'autres termes l'interruption du courant sanguin a-t-elle été efficace d'abord, exempte de dangers ensuite ?

Oui. Après l'intervention, la circulation à l'intérieur de la jugulaire est pratiquement nulle. La veine apparaît, dans le paquet vasculo-nerveux du cou comme un ruban aplati, ne recouvrant plus comme auparavant d'une façon exubérante le tronc de la carotide interne. Ainsi affaissée, elle se dérobe bien mieux à l'ulcération secondaire et l'hémorragie qui peut se produire alors, étant d'origine purement carotidienne, est facilement enrayée. L'une des observations rapportées plus loin, où la jugulaire ayant été lésée au cours de l'extraction d'un éclat d'obus au devant de la colonne vertébrale et le tamponnement du sinus ayant été pratiqué, l'hémorragie grave cessa d'une manière définitive, montre péremptoirement l'efficacité de la méthode.

Oui, conformément à la physiologie et comme il l'a été expliqué plus haut, l'arrêt du cours veineux jugulaire n'a eu aucune conséquence sur la circulation cérébrale. On verra que là encore aucun accident n'est survenu. Toutefois chez un opéré de MM. Lannois et Patel (Obs. XIX), on peut noter une dilatation marquée des veines de la face, veines frontale, angulaire, faciale, et on remarque dans la région maxillaire droite une tuméfaction, sorte de lac veineux, réductible par la pression ; à l'examen ophtalmoscopique on note également une dilatation des veines. Ces symptômes ont d'ailleurs fini par

s'améliorer et seule la tuméfaction sous-maxillaire à persisté. L'observation XIII relate également une dilatation des veines du front, pendant les deux jours qui suivirent l'opération, mais qui disparut complètement ensuite. Or, dans ces deux cas, le tronc veineux thyro-linguo-facial fut compris dans la ligature, soit qu'il ait été lié à part, soit que la jugulaire ait été liée en aval de son aboutissement. Les troubles circulatoires faciaux qui ont été observés sont donc imputables à la ligature du tronc veineux thyro-linguo-facial. Il n'a pas été observé de troubles cérébraux.

Aussi, chaque fois qu'il a été appliqué, le tamponnement du sinus latéral a-t-il rendu ce que l'on attendait de lui. Dans les extractions de projectiles cervicaux supérieurs, préventif et temporaire, il a donné à la main du chirurgien plus de sûreté et plus de confiance en éliminant la plus grosse complication à craindre : l'ouverture de la jugulaire ; ou bien, celle-ci ayant été blessée, curatif et permanent, il a arrêté définitivement une hémorragie abondante. Il a eu le même succès dans le traitement des anévrysmes traumatiques carotidiens. Entrant plus directement en jeu dans le traitement des anévrysmes artério-veineux de la carotide et de la jugulaires internes, il a permis leur traitement rationnel. Enfin l'on verra que dans les plaies larges de la partie supérieure du cou il s'est révélé efficace là où le tamponnement s'était montré insuffisant, c'est-à-dire dans les hémorragies secondaires ; et, appliqué méthodiquement, d'une façon préventive, il a supprimé ces accidents redoutables.

Dans un cas de thrombo-phlébite du sinus latéral, le

procédé que nous étudions, a permis, selon l'expression de M. le Professeur Lannois, de faire le curetage du vaisseau « sans perdre une goutte de sang » : il constitue donc un temps opératoire d'une utilité indiscutable, à ajouter à la technique habituelle.

Dans les cas de pyohémie otitique enfin, il s'est montré un véritable traitement curatif à joindre au traitement classique et parfois à l'abcès de fixation. Il a amené la cessation complète des phénomènes d'infection générale.

OBSERVATIONS

I. EXTRACTIONS DES CORPS ÉTRANGERS DE LA BASE DU CRANE.

a) Oblitération permanente du sinus latéral

OBSERVATION I

Plaie de la région malaire gauche par balle. Projectile situé à la base du crâne. Tamponnement du sinus latéral gauche; extraction de la balle par voie carotidienne. (Docteurs LANNOIS et PATEL).

R. J., 25 ans, soldat au 14^e chasseurs alpins, a été blessé le 2 octobre 1914. Une balle de fusil, entrée au niveau de la région malaire gauche, est venue se loger à la base du crâne.

Le blessé n'accuse aucun trouble subjectif; il entre à l'hôpital le 6 mai 1915 en vue de l'extraction de son projectile.

La *radiographie*, due au D^r Arcelin, montre une balle de fusil, dirigée verticalement, pointe en bas, répondant à la face antérieure de l'axis, et située à 3 centimètres de la ligne médiane (côté gauche).

Il n'y a, dans la région carotidienne, aucune tuméfaction qui laisse soupçonner une lésion vasculaire; néanmoins, pour pratiquer l'extraction sans danger, on décide d'interrompre la circulation dans la veine jugulaire.

Intervention le 8 mai 1915.

1^{re} *Tamponnement du sinus latéral gauche fait après trépanation de l'antre mastoïdien. Le sinus est découvert très en arrière; il est simplement tamponné avec des mèches de gaze.*

2° *Incision carotidienne.* — Le doigt est insinué en dedans de l'angle de la mâchoire et porté directement en haut, contre la colonne vertébrale. La balle est perçue au-devant de l'axis, loin en arrière de l'apophyse styloïde. Elle est désenclavée et extraite, sans aucune hémorragie.

La guérison s'est effectuée sans incident; le tamponnement a été enlevé au douzième jour.

OBSERVATION II

Plaie de l'oreille gauche par balle. Projectile situé à la base du crâne. Tamponnement du sinus latéral gauche; extraction du projectile. (Docteurs LANNOIS ET PATEL).

F. P., 21 ans, soldat au 2° zouaves, est blessé le 3 avril 1915, par une balle qui pénètre dans le conduit auditif externe, passe par sa paroi inférieure, et va se loger à la base du crâne. Il n'y eut aucun accident immédiat, pas de paralysie faciale, par d'hémorragie.

Le blessé entre à l'hôpital le 17 mai 1915, se plaignant surtout de difficultés et de douleurs de la mastication. Sa région parotidienne est empâtée.

La *radiographie*, due au Dr Arcelin, montre deux projectiles (la balle et son enveloppe), situés l'un au-dessus de l'autre, en face de l'atlas, en arrière de l'apophyse styloïde, à 5 centimètres de la ligne médiane (à gauche).

Dans le but de faciliter l'extraction, on décide de comprimer le sinus latéral gauche.

Intervention le 20 mai 1915.

1° *Tamponnement du sinus latéral gauche* fait après trépanation de l'antre mastoïdien. Le sinus est simplement comprimé avec deux mètres de gaze.

2° *Incision carotidienne.* — Le doigt est insinué contre la paroi latérale externe du pharynx. Les corps étrangers sont perçus en arrière et en dehors de l'apophyse styloïde, au-devant de la colonne vertébrale. Ils sont extraits successivement à la pince de Luc sans aucune hémorragie.

Il s'agit d'une balle de fusil dont le plomb s'est séparé de son enveloppe. L'ensemble pèse 8 gr. 20.

La guérison s'est effectuée sans incident; le tamponnement fut enlevé au onzième jour.

OBSERVATION III

Plaie par éclat d'obus à la région préauriculaire gauche. Projectile situé à la base du crâne. Tamponnement du sinus latéral gauche; extraction de l'éclat d'obus par incision cervicale. (Docteurs LANNOIS et PATEL).

D. L., soldat au 110^e d'Infanterie, 24 ans, a été blessé le 14 avril 1915, par un éclat d'obus, dans la région préauriculaire gauche.

Le blessé entre à l'hôpital le 15 juin 1915, accusant de violentes douleurs de tête, et une gêne marquée dans la mastication et dans les mouvements d'inclinaison en avant de la tête.

La radiographie, due au D^r Arcelin montre un éclat d'obus rectangulaire placé de champ, à 4 centimètres de la ligne médiane, à gauche; l'extrémité postérieure du projectile est située au dessus de l'atlas, contre la base du crâne, et plonge en arrière de l'aponévrose prévertébrale; l'extrémité antérieure et en arrière de l'apophyse styloïde.

Intervention le 16 juin 1915.

1^o *Tamponnement du sinus latéral gauche*, fait après trépanation de l'antre mastoïdien; la compression se fait avec deux petites mèches.

2^o *Incision cervicale*, suivant la ligne carotidienne. Le doigt est insinué sur la face latérale externe du pharynx et se porte au devant de la colonne vertébrale, en arrière de l'apophyse styloïde. Le corps étranger est situé très haut et l'on aperçoit l'extrémité antérieure qui émerge de l'aponévrose prévertébrale; la focalisation radiographique est d'une précision absolue. Dégagement à la sonde cannelée; extraction à la pince de Luc. L'éclat d'obus pèse 2 gr. 69. Pas d'hémorragie.

Guérison sans incident. Le tamponnement du sinus est retiré au douzième jour. Les douleurs cervicales et céphaliques ont disparu.

OBSERVATION IV

(Docteurs LANNOIS et PATEL)

P. H., soldat au 22^e R. I., 32 ans, blessé le 29 novembre 1914, par un éclat d'obus qui pénètre à la partie supérieure

de la région cervicale droite. Il n'y eut aucun accident immédiat.

Le blessé entre à l'hôpital le 19 juin 1915, se plaignant de gêne fonctionnelle dans les mouvements de la tête.

La *Radiographie*, due au D^r Arcelin, montre un éclat d'obus peu volumineux, situé sur la face antérieure de l'atlas, en arrière de l'aponévrose prévertébrale, à 3 centimètres de la ligne médiane (à droite).

Intervention le 22 juin 1915.

Aucune hémostase préventive n'est faite. L'incision est conduite sur le bord postérieur du muscle sterno-mastoïdien droit; celui-ci est récliné en avant, en même temps que le paquet vasculo-nerveux; le sympathique cervical est laissé sur le plan prévertébral.

L'exploration de la face antérieure de l'atlas est gênée par l'étroitesse du couloir situé entre la colonne vertébrale et le bord postérieur de la branche montante du maxillaire inférieur. L'éclat est perçu à travers l'aponévrose prévertébrale. Au cours des manœuvres de libération faites avec une sonde cannelée, une hémorragie veineuse se produit, très abondante. Un tamponnement serré, placé à diverses reprises et maintenu quelque temps en place, ne réussit pas à l'arrêter. Il s'agit certainement d'une déchirure de la veine jugulaire interne droite.

Un tamponnement à la gaze est placé; à la faveur de l'incision, en arrière du sterno-mastoïdien le sinus latéral est découvert en arrière de l'apophyse mastoïde, dans sa portion horizontale. La découverte est faite rapidement; le tamponnement s'effectue comme d'habitude, après ponction de la paroi du sinus. Le blessé guérit entièrement; le tamponnement du sinus a été enlevé au douzième jour. Aucune hémorragie. L'oblitération du sinus latéral a été d'une efficacité incontestable, immédiatement et secondairement.

OBSERVATION V

(Docteurs LANNOIS et SARGNON)

L... — 24 février 1916. — Oblitération du sinus latéral pour corps étranger. Apophyse large, très pneumatique;

antre superficiel. On trouve avec un peu de difficulté, le sinus en arrière et en dedans de l'antre. Une ponction au niveau du coude donne beaucoup de sang. Tamponnement avec deux mètres de gaze.

4 mars. — Suites bonnes. Détamponnement du sinus sans incident.

29 mars. — Guérison sans suppuration.

OBSERVATION VI

(Docteurs LANNOIS et PATEL)

18 avril 1917. — B... — Opéré le 5 courant par MM. Lannois et Patel.

1^{er} Temps. — Fermeture du sinus latéral. Pendant l'intervention sur l'apophyse-mastoïde on fait une ouverture du sinus qui saigne abondamment : Tamponnement.

2^e Temps. — Intervention pour enlever le corps étranger qui se trouve au niveau de la gaine des vaisseaux derrière l'apophyse styloïde : l'opération a lieu sur la table de radioscopie. Extraction du corps étranger. Le 16 la plaie du cou est guérie. L'ablation de la mèche du sinus donne lieu à une hémorragie. On refait le tamponnement.

OBSERVATION VII

(Docteurs LANNOIS et SARGNON)

11 Septembre 1918. — M... — Déjà opéré sans succès pour éclat d'obus du crâne qu'on croyait logé dans la fosse ptérigo-maxillaire; en réalité il était dans l'espace vasculaire maxillo-pharyngien en dedans et en avant de l'apophyse-styloïde, en avant de l'entrée de la carotide interne dans le crâne.

1^{er} Temps. — Recherche du sinus latéral par M. Lannois, le sinus est très profond, très arrière. Incision en T. Tamponnement serré, simple, sans piquer le sinus.

2^e Temps. — On reprend l'incision sous-angulo-maxillaire qu'on prolonge en haut et en arrière sous le sterno-mastoïdien. Le repérage avec la table radioscopique, montre que le corps étranger est plus en dehors qu'on ne l'avait cherché

la première fois ; il est en avant de l'apophyse styloïde : il ne bouge absolument pas par la pince ; il est donc très probablement enclavé dans l'os par son extrémité. On finit par le décoller et par l'avoir avec la grosse pince plate de Luc. Il est long de 2 cm., large de 1 cm., mince et irrégulier. C'est un éclat d'obus.

b) Oblitération temporaire

OBSERVATION VIII

(Docteurs LANNOIS et SARGNON)

25 novembre 1918. — H... — Corps étranger de la base du crâne, région vasculaire, logé en avant de la carotide interne

1^{er} Temps. — Avec le concours de M. Lannois. Compression temporaire du sinus latéral situé profondément et en arrière des cellules postérieures

2^e Temps. — (Dr Sargnon). Extraction du projectile par voie sous-angulo-maxillaire. Longue incision assez haute en avant du sterno-cleido-mastoidien ; pas d'hémorragie opératoire ; décollement rapide au doigt une fois l'apo-névrose superficielle incisée ; repérage difficile avec la table radioscopique ; à un moment donné une dent aurifiée arrête les recherches. Le corps étranger est très en arrière, un peu en avant de la carotide interne ; il est enclavé dans les masses musculaires ; le désenclavement est laborieux ; la pince plate de Luc dérape. On finit par avoir le corps étranger en le faisant sauter dans sa loge avec une curette. Suites immédiates bonnes ; pas d'hémorragie ; aucune ligature n'a été faite ; drainage aux crins. Suture des deux tiers supérieurs de la plaie.

OBSERVATION IX

(Docteurs LANNOIS et SARGNON)

11 décembre 1918. — Capitaine M... : Corps étrangers de la région de la base du crâne, localisé immédiatement en avant de la carotide interne à 1 cm., environ au-dessous de la base du crâne.

1^{er} Temps. — Dr Lannois). Compression temporaire du si-

sinus latéral droit qui est très postérieur et masqué par de très nombreuses cellules.

2^e Temps. — (Dr Sargnon). Incision sous-angulo-maxillaire sur le bord antérieur du sterno-cleïdo-mastoïdien, remontant assez haut. Incision de l'aponévrose superficielle; la veine jugulaire externe, très volumineuse, est réclinée; décollement au doigt de la région de l'apophyse styloïde à 1 cm. en dedans et un peu en avant de l'apophyse (partie moyenne). On sent le corps étranger, d'ailleurs repéré aussi par la table radioscopique; désenclavement assez facile à la sonde cannelée, à la curette; ablation à la pince de Luc. Aucun vaisseau n'est lié; pas d'hémorragie; on draine avec des crins. Suture de la plaie cervicale presque totale. Ablation du tamponnement du sinus et suture mastoïdienne.

16 décembre 1918. — Suites opératoires bonnes; pas de température jusqu'au 14; le 14 au soir douleur dans l'oreille gauche (du côté de la sinusité maxillaire). Le 15 température jusqu'à 39°4; le 16 au matin 37°3; douleurs très atténuées. Aucun phénomène du côté de la plaie et de l'oreille droite. Pansement. Pas de sang; pas de pus; réunion par première intention. Ablation des crins de drainage, des fils. Pas de paralysie faciale. Examen O. G. : otite moyenne aiguë non purifiée qui paraît rétrocedée

II. — ANÉVRYSMES TRAUMATIQUES CAROTIDIENS

OBSERVATION X

..(Docteurs LANNOIS et PATEL)

J. B., soldat au 127^e d'infanterie, reçoit, le 16 mars 1915, une balle au niveau de la partie antérieure de la joue gauche. Il arrive, le 27 mars 1915, ayant eu déjà plusieurs hémorragies inquiétantes.

La plaie faciale est large comme une pièce de deux francs; elle ouvre largement le sinus maxillaire dont la paroi antérieure est effondrée. L'examen du sinus, pratiqué par le Dr Sargnon, montre des caillots abondants remplissant le sinus,

et animés de battements, synchrones aux pulsations artérielles.

La *radiographie*, faite par le D^r Arcelin, montre une balle, dont le talon affleure la face antérieure de l'atlas, et dont la pointe, obliquement dirigée en haut et en avant, regarde la base du crâne. Sur la radiographie de face, elle est située à 2 centimètres de la ligne médiane, du côté gauche. D'après l'étude de la localisation, on peut conclure qu'elle est placée au niveau du trou déchiré postérieur, un peu en avant et en dedans de lui, par conséquent au voisinage du golfe de la jugulaire interne.

La présence de la collection sanguine pulsatile permet d'affirmer l'existence d'une lésion d'un gros vaisseau (maxillaire interne ou carotide externe).

Intervention le 27 mars 1915.

Au cours des efforts du début de l'anesthésie, une hémorragie artérielle très abondante se produit, nécessitant un traitement immédiat.

1° *Découverte de la carotide primitive gauche*, ne sachant si la maxillaire interne ou la carotide interne sont intéressées, un fil d'attente est placé sur le vaisseau primitif. L'hémorragie s'arrête aussitôt.

2° *Tamponnement du sinus latéral gauche.* — Le sinus est découvert après trépanation de l'antre et simplement comprimé, sans être ouvert, avec deux petites mèches.

3° L'incision carotidienne est prolongée, dépassant l'angle de la mâchoire. Le doigt est insinué entre la face interne du pterygoidien interne et la face latérale gauche du pharynx. L'apophyse styloïde est perçue rapidement. Le doigt se portant en arrière et en dedans d'elle arrive à sentir la pointe de la balle. Dégagement difficile, à la sonde cannelée. Une fois mobilisée, elle est saisie et extraite à la pince de Luc. Pas d'hémorragie.

4° Revenant à la région carotidienne, la carotide externe est liée au dessus de la thyroïdienne supérieure.

Le fil de la carotide primitive est retiré; après quelque attente, l'hémorragie ne se produit pas, ce qui permet de dire que la carotide interne n'a pas été touchée et que seule

la maxillaire interne a été intéressée. Suture de la plaie, drainage à sa partie inférieure.

5° Nettoyage du sinus maxillaire.

Le blessé a guéri sans incident. La mèche du sinus latéral a été enlevé au onzième jour. Aucun trouble. Le sinus maxillaire s'est comblé progressivement. Guérison complète.

OBSERVATION XI

(Docteurs LANNOIS et PATEL)

J. E., 24 ans, 7^e régiment de Chasseurs alpins, blessé le 23 mars 1915. A son arrivée, le 26 mars 1915, on constate une plaie de l'oreille droite; le tragus est emporté, le conduit auditif externe est déchiré sur toute son étendue; un léger écoulement sanguin se produit à son niveau.

Il existe une *paralysie faciale* droite totale. De plus, dans la région sous-angulo-maxillaire droite, on constate une tuméfaction volumineuse qui comble la gouttière sterno-maxillaire et qui est animée de battements, synchrones au pouls.

La *radiographie*, due au D^r Arcelin, montre un éclat d'obus, quadrangulaire, situé au-devant de l'atlas, à 2 centimètres de sa face antérieure, répondant à la moitié de la branche montante du maxillaire inférieur, et à la face externe du pharynx (du côté droit).

On conclut à l'existence d'une déchirure artérielle avec anévrysme diffus consécutif.

Intervention le 30 mars 1915. L'opération est conduite de la façon suivante :

1° Incision de la ligature de la carotide externe droite; après la section des plans superficiels, on pénètre dans une vaste poche, bourrée de caillots noirâtres, qui s'étendent en arrière du maxillaire jusqu'au pharynx. L'évacuation des caillots achevée, une hémorragie artérielle abondante se produit; il s'agit d'une déchirure de la carotide externe ou de l'une de ses grosses branches. La carotide externe est recherchée et liée au-dessus de la facial. L'hémorragie s'arrête.

2° Tamponnement du sinus latéral droit, après trépanation

de l'antre ; le sinus est facilement découvert au niveau de son coude et simplement comprimé à l'aide de mèches.

3° Recherche du corps étranger par l'incision carotidienne. Il est extrait, sans difficulté particulière. L'artère carotide interne bat en dehors et un peu en avant de lui. Drainage inférieur.

Suites opératoires. — Elles furent très simples. On ne releva aucun trouble pouvant résulter de la compression du sinus latéral. La mèche fut enlevée sans incident au douzième jour. Le blessé partait entièrement guéri à la fin du mois d'avril 1915, conservant sa paralysie faciale et une perte de substance du tragus.

OBSERVATION XII

.(Docteurs LANNOIS et PATEL)

J. B., soldat au 206^e R. I., 29 ans, est blessé le 8 avril 1915, par un éclat d'obus qui pénètre par la cavité orbitaire droite. Il arrive le 11 avril 1915. L'œil droit est détruit ; l'orbite est fracturée au niveau de son fond ; aucune hémorragie extérieure ne s'est produite. La région rétro-maxillaire droite est empâtée, adéquateuse, sans battements. Il existe une température de 38°5. La radiographie, faite par le D^r Arcelin, montre un éclat d'obus volumineux, irrégulier, situé à la base du crâne, à 2 cm. en avant de l'atlas, et à 4 cm. de la ligne médiane du côté gauche.

Intervention le 15 avril 1915.

1° *Ligature de la carotide externe droite.* — Incision classique ; les plans superficiels sont infiltrés d'une sérosité sanguinolente et comme feuilletés. Il n'y a pas d'hématome constitué. La gaine de la carotide externe est criblée de suffusions sanguines ; par mesure de prudence pour les manœuvres ultérieures un fil est placé sur la carotide externe, au-dessus de la faciale.

2° *Tamponnement du sinus latéral droit.* — Il est pratiqué après trépanation de l'apophyse mastoïde ; celle-ci est très développée, du type pneumatique ; le sinus est découvert à la partie toute postérieure et tamponné avec deux mèches de gaze.

3° *Extraction du corps étranger.* — Par l'incision carotidienne, le doigt est glissé jusqu'à l'apophyse styloïde ; le corps étranger est perçu en arrière et en dedans ; l'artère carotide interne est située en dehors de lui. L'extraction se fait avec la pince de Luc ; aucune hémorragie ne se produit. L'éclat d'obus pèse 8 gr. 85.

4° *Nettoyage de la cavité orbitaire.* — Ablation du moignon oculaire et des esquilles orbitaires.

La guérison s'est effectuée sans aucun incident.

Le tamponnement du sinus a été enlevé au onzième jour.

OBSERVATION XIII

(Docteurs LANNOIS et PATEL)

F. H., adjudant au 54^e chasseurs, 27 ans, a été blessé le 22 février 1915, par un éclat d'obus au niveau de l'angle de la mâchoire inférieure droite ; la plaie était large ; il y avait fracture de la portion horizontale du maxillaire. Il fut d'abord hospitalisé dans le service de stomatologie, où le Dr Paul, après esquillotomie du maxillaire et désinfection du foyer de fracture, lui plaça un appareil prothétique. Le 14 avril 1915 apparut brusquement, dans la région sous-maxillaire et carotidienne, une tuméfaction volumineuse, pulsatile. Le diagnostic de rupture de l'artère carotide externe fut porté.

A son entrée, on constatait une tumeur du volume d'un œuf, siégeant au-dessous de l'angle du maxillaire et allongée suivant l'axe vasculaire ; les battements et l'expansion étaient très accusés. Le blessé était encore en observation lorsque, à la visite du matin, on s'aperçut que la tumeur était à fleur de peau et en imminence de rupture. L'intervention fut décidée aussitôt.

Intervention le 18 avril 1915.

1° *Tamponnement du sinus latéral droit.* Il fut pratiqué après trépanation de l'antre mastoïdien ; l'apophyse était particulièrement épaisse ; le sinus fut découvert à la partie la plus reculée de l'apophyse. Il fut tamponné après ponction de la paroi avec une fine aiguille.

2° *Incision carotidienne* au-dessous de la tuméfaction ; la carotide primitive est découverte ; un fil d'attente est placé à son niveau.

L'incision est remontée plus haut ; la paroi de la poche est incisée ; un abcès superficiel est tout d'abord ouvert et, au-dessous se trouve la poche sanguine, contenant des caillots noirâtres. La carotide externe est difficilement découverte ; la bifurcation était, en effet, attirée fortement en haut par le travail de cicatrisation ; l'artère est dépolie sur sa face antérieure, amincie et perforée en plusieurs points ; elle est liée au-dessus de la thyroïdienne supérieure. Après essai, la ligature temporaire de la carotide primitive est retirée ; il n'y a aucune hémorragie.

La veine jugulaire, observée au cours de cette dissection, formait la paroi externe de cette poche ; sa paroi est dépolie, très amincie, mais non perforée. Elle est aplatie et il est certain qu'une quantité minime de sang circule à son intérieur ; ce n'est qu'à partir du confluent du tronc thyro-linguo-facial qu'elle reprend un certain volume. Ce qui montre que le tamponnement du sinus latéral demeure très efficace jusqu'à l'arrivée du sang thyro-linguo-facial. Comme ce tronc veineux plonge dans la poche anévrysmale, une ligature est placée sur lui ; la veine jugulaire s'affaisse complètement sur toute son étendue.

Drainage de la partie inférieure de la plaie.

Suites opératoires. — Pendant les deux jours qui suivirent l'opération, les veines du front furent très dilatées ; le blessé n'accusa aucun autre symptôme. La guérison s'effectua normalement et d'une façon complète.

OBSERVATION XIV

Plaie de la région mastoïdienne gauche par éclat d'obus ; perforation de l'artère carotide interne. Ligature de la carotide primitive gauche ; tamponnement du sinus latéral gauche. Guérison. (Docteurs LANNOIS et PATEL).

P. J., soldat au 168^e d'infanterie, 21 ans, est blessé le 8 juin 1915, par un éclat d'obus qui pénètre en arrière de l'apophyse mastoïde gauche ; aucun accident immédiat.

Le blessé entre le 22 juin 1915 à l'hôpital, se plaignant de douleurs vives dans le cou.

L'examen clinique montre une zone douloureuse en arrière de l'apophyse mastoïde, où il y a une fistule par laquelle s'écoule un peu de pus mal lié, et un empâtement mal délimité, profondément situé entre la mastoïde et le maxillaire inférieur.

La radiographie, due au D^r Arcelin, ne décèle aucun corps étranger, et montre une apophyse mastoïde, à cellules un peu opaques, vraisemblablement fracturées.

Intervention le 25 juin 1915.

Une intervention est décidée afin d'enlever les esquilles mastoïdiennes et de désinfecter le foyer, supposé inflammatoire.

Incision rétro-auriculaire ; après avoir franchi les plans superficiels au niveau de la pointe de la mastoïde, le bistouri pénètre dans une poche d'où s'échappent tout d'abord des caillots noirâtres et bientôt des jets de sang artériel ; un tamponnement immédiat est pratiqué.

Incision sur le bord antérieur du sterno-mastoidien, la carotide externe est découverte ; sa ligature ne fait pas cesser l'hémorragie qui est toujours aussi abondante ; il est évident qu'il s'agit d'une blessure de la carotide interne. L'incision cervicale est prolongée en bas ; la ligature de l'artère carotide primitive est pratiquée ; le fil est serré lentement. On ne constate aucun trouble immédiat.

Le lendemain, 26 juin, un suintement de sang veineux existe au niveau du pansement. Afin de prévenir tout hémorragie de la jugulaire, le tamponnement du sinus latéral gauche est pratiqué.

Les suites opératoires furent très simples ; il n'y eut jamais de troubles résultant de la ligature de la carotide primitive, soit du côté cérébral, soit du côté droit du corps. Le blessé est actuellement entièrement guéri.

III. — ANÉVRYSME ARTÉRIO VEINEUX DE LA CAROTIDE INTERNE ET DE LA JUGULAIRE INTERNE

OBSERVATION XV

(Docteurs LANNOIS et PATEL)

P. M., 22 ans, sous-officier d'artillerie, a reçu le 26 août 1914, un éclat d'obus derrière la mastoïde droite. Il se plaint de troubles de la déglutition, de bourdonnements d'oreille du côté droit. Ce blessé examiné par M. le Professeur Collet (*Lyon-Médical*, avril 1915) présente les phénomènes suivants :

1° Une hémiplegie linguale ; déviation de la pointe de la langue à droite.

2° Une hémiplegie laryngée, qui se traduisait par une ren-cité de la voix.

3° Une hémiplegie scapulaire, le moignon de l'épaule droite était abaissé.

4° Une hémiplegie pharyngée révélée par des troubles de la déglutition.

5° Des troubles auditifs, qui tenaient, non pas à une lésion nerveuse, mais à un épanchement sanguin dans la caisse du tympan.

6° De plus, vers le 6 septembre 1914, un thrill, peu intense apparut, limité en arrière du maxillaire droit ; ce thrill s'accusa et s'étendit de plus en plus ; il s'accompagna d'un gros frémissement avec souffle, à renforcement systolique : il existait à n'en pas douter une communication entre la veine jugulaire interne et l'artère carotide interne.

Tous ces symptômes subirent des variations, sans jamais disparaître. L'anévrysme artério-veineux parut avoir une marche progressive ; le blessé accusa, dès février 1915, des vertiges de plus en plus fréquents, des bourdonnements d'oreille, des bruits dans la tête qui empêchaient son sommeil.

A son entrée à l'hôpital, au début d'avril 1915, en dehors des signes nerveux, précédemment mentionnés, le blessé accusait surtout toute une série de symptômes cérébraux subjectifs, qui pouvaient être mis sur le compte de la communication artério-veineuse (céphalées, vertiges, tendance à la

syncope, poussées congestives de la face, bruits extraordinaires de plus en plus marqués, éblouissements).

A l'examen, on constatait, en arrière de la mastoïde droite, une petite cicatrice, insignifiante, complètement fermée depuis longtemps ; le squelette voisin ne présentait aucune irrégularité.

Dans la région carotidienne, on était frappé de suite par l'existence d'une tuméfaction allongée, descendant jusqu'au tiers inférieur du sterno-mastoïdien. La main appliquée à son niveau percevait aussitôt un thrill intense qui s'étendait depuis la mastoïde jusqu'au bord supérieur de la clavicule ; il n'y avait pas de tumeur à proprement parler, mais une masse allongée, réductible en entier ; le thrill cessait si l'on comprimait la carotide primitive.

La *radiographie*, faite par le Dr Arcelin, faisait constater un éclat d'obus, quadrangulaire, situé à 3 centimètres de la ligne médiane, du côté droit, sur une radiographie frontale ; sur une radiographie de profil, il se projetait au-devant de l'atlas, sur un plan antérieur à l'aponévrose prévertébrale.

La pathogénie de ces accidents complexes paraissait être la suivante : l'éclat d'obus, entré en arrière de l'apophyse mastoïde, avait intéressé les organes passant par le trou déchiré postérieur (glosso-pharyngien, pneumo-spinal, veine jugulaire), le grand hypoglosse passant par le trou condylien antérieur, l'artère carotide interne, au niveau de l'orifice inférieur du canal carotidien, et était venu se loger au dedans de l'apophyse styloïde.

En se basant sur les faits précédents de tamponnement du sinus latéral, nous avons pensé qu'en y ajoutant une ligature artérielle, on pouvait arriver à la cure de l'anévrysme artério-veineux.

Intervention. — Le 22 avril 1915. Elle fut conduite de la façon suivante :

1° Tamponnement du sinus latéral, après trépanation de l'antre mastoïdien ; le sinus est trouvé à sa place normale ; deux piqûres à l'aiguille furent faites dans sa paroi ; du sang s'écoule en abondance ; deux petites mèches furent fortement serrées ; le sinus est complètement comprimé.

2° Ligature de l'artère carotide primitive ; l'incision clas-

sique est pratiquée sur le bord antérieur du sterno-mastoïdien, commençant un peu au-dessus de l'angle de la mâchoire. La veine jugulaire est aplatie, mais gorgée de sang ; sa largeur atteint 5 centimètres au moins ; le thrill est manifeste et très accusé. La carotide primitive est liée lentement, sans incident. Aussitôt, la veine jugulaire se vide. Celle-ci est liée au même niveau.

3° Le doigt s'insinuant dans l'espace maxillo-pharyngien, atteint l'apophyse styloïde ; le corps étranger est perçu en arrière et en dedans d'elle. Après libération à la sonde cannelée, il est extrait à la pince de Luc. Il s'agit d'un éclat d'obus quadrangulaire, à bords tranchants, pesant 5 gr. 72.

Suites opératoires. — Les suites opératoires furent très simples. Il n'y eut, comme troubles du côté gauche, que des fourmillements peu marqués dans la main, pendant quelques jours. Le tamponnement du sinus latéral fut enlevé au huitième jour ; un écoulement sanguin assez abondant se produisit ; il fut remplacé et définitivement enlevé au douzième jour.

Actuellement, le blessé est entièrement guéri ; tous les symptômes subjectifs dus à son anévrysme ont cessé. Il semble même que les nerfs altérés ont repris une partie de leurs fonctions, ce qui permet de croire qu'ils étaient comprimés ; c'est ainsi que l'hémiplégie linguale a cédé ; la voix est revenue à son état normal ; la déglutition se fait bien ; seuls, les mouvements de l'épaule droite sont encore gênés.

Octobre 1915. Le blessé est actuellement aux armées.

31 janvier 1916. — Il est sorti du dépôt de convalescent le 3 septembre 1915, avec un congé de deux mois. Il reste au dépôt du 3 novembre au 28 février 1916 ; à l'école de Fontainebleau, du 28 février au 3 avril, il s'est plaint de maux de tête et de faiblesse du membre supérieur droit. Au dépôt, du 3 avril au 1^{er} juillet 1916. Au front du 1^{er} juillet au 10 octobre 1916. A ce moment maux de tête et fatigue, à la suite de bombardements : vertiges. Il se fait porter malade, et est considéré tout d'abord comme un simulateur ; mais il raconte son histoire complète, et on le renvoie alors à Grenoble du 15 octobre au 24 novembre. En convalescence du 24

novembre au 12 décembre 1916. Au dépôt à partir du 13 décembre 1916. Il est réformé.

En 1916 il se plaint de sifflements derrière l'oreille, de maux de tête, de faiblesse du membre supérieur droit. Il ne peut travailler de tête, il accuse des troubles de la vision. Il a remarqué une dilatation très forte des veines de la moitié droite de la face. Etat général bon.

A l'examen dilatation marquée des veines de la moitié droite de la face. Il y a dans la région sous-maxillaire droite une tuméfaction qui se réduit par la pression (la jugulaire a été liée au-dessous du tronc thyro-linguo-facial).

Examen ophtalmoscopique (Dr Ronot). — Œil gauche : circulation capillaire normale ; rétine rouge. Pas d'œdème de la pupille. Pas de pigmentation anormale. Ce sont surtout les veines qui sont plus dilatées. Papille un peu congestionnée. Vision : 2/3.

31 décembre 1919. — Le sujet s'est marié. Il accuse encore des palpitations cardiaques. Quelques troubles nerveux. La tuméfaction sous-maxillaire persiste.

Mars 1920. — Bon état général.

IV. — PLAIES GRAVES DU COU AUX LÉSIONS VASCULAIRES

OBSERVATION XVI

Plaie par éclats d'obus de la région sous-maxillaire gauche.

Extraction des éclats. Hémorragie secondaire artérielle. Ligature de la carotide externe gauche et tamponnement du sinus latéral gauche. Nouvelle hémorragie secondaire nécessitant la ligature de la carotide externe droite. Guérison. (Docteurs LANNOIS et PATEL).

D. P., soldat au 170^e d'infanterie, âgé de 21 ans, est blessé le 5 mai par des éclats d'obus qui pénètrent par la région sous-maxillaire gauche, créant une vaste plaie, intéressant la muqueuse buccale, la base de la langue ; le maxillaire inférieur est intact.

Le blessé arrive le 22 mai à l'hôpital avec des signes d'infection grave du côté du plancher de la bouche. La tempé-

rature est élevée ; le facies est terreux, la langue est collée au palais, la déglutition et la respiration sont des plus difficiles.

Première intervention. — Le 23 mai, une incision transversale de la région sus-hyoïdienne permet d'ouvrir une suppuration fétide du plancher de la bouche. Quatre éclats d'os sont enlevés, On peut constater que le délabrement est énorme et va jusqu'au niveau de la base de la langue, qui est ulcérée. Toute cette vaste cavité est désinfectée à l'iode et laissée ouverte.

*Deuxième intervention.** — Le 28 mai, une hémorragie considérable se produit, *hémorragie artérielle*, due, à n'en pas douter, à une lésion de la carotide. Une incision pratiquée sur le bord antérieur du sterno-mastoïdien gauche permet de lier la carotide externe gauche. Le plancher de la bouche et la région sous-maxillaire sont absolument à jour ; la jugulaire externe est située dans le fond de la plaie, complètement à nu.

Troisième intervention. — Le 29 mai, l'hémorragie a continué, au niveau de la plaie cervicale ; elle est veineuse. Afin de l'arrêter et craignant aussi une ulcération de la veine jugulaire interne, le tamponnement du sinus latéral gauche est pratiqué.

L'hémorragie ne s'est pas renouvelée du côté de la région cervicale gauche. La plaie fut lavée chaque jour ; elle paraissait se cicatriser, lorsque, le 6 juin, une nouvelle hémorragie artérielle se produisit par la bouche.

Quatrième intervention. — Le blessé fut amené exsangue sur la table d'opération. Un examen rapide au laryngoscope fit constater une vaste ulcération de la base de la langue, qui saignait abondamment. *La carotide externe droite fut liée* ; l'hémorragie s'arrêta aussitôt.

Depuis, le blessé n'a plus repris d'hémorragie ; il a quitté l'hôpital le 15 juillet, guéri. Il n'a présenté, au cours de la convalescence, que des incidents insignifiants ; l'hémorragie ne s'est pas renouvelée ; la face est restée pâle, peut-être en raison de la ligature des deux carotides externes.

OBSERVATION XVII

Plaie de la région sous-maxillaire droite par éclat d'obus ; fracture du maxillaire inférieur. Hémorragie secondaire. Ligature de la carotide primitive droite ; oblitération du sinus latéral droit. Guérison.

V., soldat, 27^e d'infanterie, est blessé le 17 juin 1915 par un éclat d'obus, au niveau de la région sous-maxillaire droite. La plaie était très large, accompagnée de fracture du maxillaire inférieur très esquilleuse, communiquant avec la cavité buccale. Il n'y eut pas d'accident grave immédiat, en dehors d'une hémorragie peut inquiétante.

Le blessé fut évacué de Verdun et arriva à Lyon le 5 juillet ; il fut transporté dans le service de stomatologie du Dr Pont. Le soir de son arrivée, une hémorragie très abondante se produisit par la bouche et par la plaie ; le sang était rouge et s'écoulait par jet. Un tamponnement très serré, maintenu avec les doigts fut pratiqué, en attendant que tous les préparatifs de l'intervention fussent achevés.

Une demi-heure après, sans anesthésie, la *ligature de la carotide primitive droite* fût pratiquée. En même temps, la plaie fut largement ouverte. Le muscle sterno-cléido-mastoïdien était en grande partie emporté ; la branche montante de la mâchoire était détruite sur une assez vaste étendue ; la glande parotide n'existait plus dans sa moitié inférieure ; la muqueuse buccale était ouverte. Le tronc nerveux thyro-linguo-facial, qui semblait isolé au milieu de cette perte de substance, fut lié. La veine jugulaire interne était dénudée sur 8 centimètres environ jusqu'au milieu de la parotide.

Le lendemain, le blessé étant un peu moins faible, l'*oblitération du sinus latéral droit* fut pratiquée, dans sa partie horizontale, en arrière de la mastoïde, la recherche ne fut pas longue. Le tamponnement fut effectué après ponction de la paroi du sinus.

La plaie fut lavée régulièrement plusieurs fois par jour. Le blessé n'eut, à aucun moment, le moindre signe cérébral pouvant être mis sur le compte de la ligature de la carotide primitive. Aucune hémorragie ne se produisit. La guérison était complète le 20 juillet.

V. — THROMBO PHLÉBITE DU SINUS LATÉRAL

OBSERVATION XVIII

dûe à l'obligeance de M. le Professeur LANNOIS)

B... A..., 17 ans, polisseur, né à la V... (Rhône).

Mastoïde gauche aigüe au cours d'une otorrhée réchauffée, et abcès périsinusal. Intervention : antrite suppurée et fongueuse ; suppuration des cellules de la pointe. Abcès périsinusal.

Thrombo-phlébite du sinus latéral (4 jours après la première intervention) : ouverture et nettoyage du sinus sans ligature de la jugulaire.

Petits accidents métastatiques : Douleur au niveau des deux gros orteils, surtout du côté gauche où elles durèrent 15 jours et au niveau de l'épaule gauche.

Il s'agit d'un jeune homme qui l'an dernier eut une otorrhée gauche avec vives douleurs ; elle guérit assez rapidement ; dans son enfance il croit avoir eu des écoulements d'oreille. Le 16 septembre 1920, vives douleurs dans l'oreille gauche ; deux jours après, très abondant écoulement par le conduit. Comme les douleurs n'avaient pas de tendance à se calmer, il entra, le 20 dans le service.

Ce jour-là, la température est de 38°5 et le malade accuse des douleurs spontanées violentes dans toute la tête. Aucun signe mastoïdien. Le tympan gauche est épaissi, grisâtre, recouvert de débris purulents et présente à sa partie inférieure une longue perforation ovale, à grand axe dirigé d'avant en arrière.

30 septembre. — Avant-hier, après-midi, brusquement, alors que l'état s'améliorait progressivement, gros frisson avec claquement de dents, suivi d'un stade de sueurs. A ce moment la température est à 39°5. Céphalée toujours vive, non localisée, tenant toute la moitié gauche de la tête. Pas de vomissements. Rien au cou. Hier état stationnaire. Température : 39°8 le matin, 40°8 le soir. Pas de frissons. Céphalée à gauche sans caractères spéciaux. Toujours rien au cou. Ce

matin, température à 37°, céphalée occipitale, raideur du cou ; pas de frissons depuis avant-hier. Un peu d'exagération des reflexes. Pas de nystagmus net, quelques secousses quand le malade regarde vers la droite.

Intervention. — Le sinus, qui avait été dénudé lors de la dernière intervention, apparaît jaunâtre, recouvert de fongosités. Il est dénudé à la pince gouge sur une grande étendue, en haut, jusqu'au delà de son coude, en bas jusqu'à la pointe de la mastoïde que l'on enlève en grande partie. Au cours de la manœuvre de dégagement du sinus 2 à 3 centimètres cubes d'un pus roussâtre provenant du sinus s'écoulent dans la plaie. En haut, aussi bien qu'en bas, on retrouve la teinte bleutée du vaisseau normal. Dans tout le reste de son trajet découvert par l'intervention il est jaune sale, recouvert de fongosités, dur au toucher, animé de battements. Incision du sinus latéral dans sa portion rétro-antrale sur une longueur de 3 centimètres environ. A la partie moyenne, caillots fibrineux un peu adhérents à la tunique interne de la veine ; on les détache à la curette. Dans les régions excentriques, en haut et en bas, présence de nombreux caillots cruoriques, peu adhérents, que l'on ramène encore à la curette ; vers le bout supérieur, au niveau du coude du sinus, l'arrivée du sang montre l'ablation complète du thrombus. Pas d'hémorragie. Une mèche comprime fortement le sinus vers la partie toute supérieure de la plaie ; une autre mèche est introduite dans la cavité du sinus en bas, dans la direction de la jugulaire. Mèche dans l'autre.

4 octobre. — L'état s'améliore peu à peu. De petits accidents métastatiques se sont produits. Le malade a ressenti de vives douleurs au niveau des deux gros orteils et au niveau de l'épaule droite ; elles ont rapidement diminué par l'application de pansements humides. Examen du liquide céphalo-rachidien : acétone 0 ; glucose 0,42.

11 octobre. — Etat stationnaire. La température affecte toujours le type des oscillations en clochers. Pourtant la fièvre qui atteignait 40-41°, il y a une dizaine de jours, ne dépasse guère maintenant 38°5. Céphalée moins forte. Dou-

leurs articulaires toujours assez vives se localisant surtout au gros orteil gauche. Amaigrissement assez marqué.

20 octobre. — Le malade s'est amélioré progressivement : plus de fièvre, plus de douleurs d'aucune sorte ; le regard est vif, l'appétit bon.

25 octobre. — Guérison. La plaie est presque fermée.

VI. — PYOHÉMIE D'ORIGINE OTIQUE SANS THROMBO-PHLÉBITE DU SINUS

OBSERVATION XIX

(Docteurs LANNOIS, SARGNON, MOLINIÉ)

Lieutenant C... — Pyohémie otique. Mastoïde aigüe.

4 décembre 1917. — Dès les premiers coups de gouge il sort du pus mélangé de sang. La corticale est très dure et toute l'apophyse est transformée en une éponge purulente ; les travées mastoïdiennes restent encore très résistantes. L'antre est petit et haut situé ; il contient peu de pus. On enlève des cellules mastoïdiennes très loin en arrière au niveau du sinus sans toutefois mettre celui-ci à nu.

6 décembre. — Lavage de l'oreille non opérée et pansement mastoïdien.

8 décembre. — Pansement mastoïdien.

9 décembre. — Deuxième intervention pour mettre le sinus à nu. Incision en T. En attaquant le bord postérieur on trouve sous l'os dur une cavité du volume d'un gros pois, qui est pleine d'un pus sanieux ; c'est évidemment par cette cellule que s'est faite l'infection périsinusienne. En effet, en mettant le sinus à nu à partir de cette cavité, on trouve une mince couche de pus qui recouvre la paroi antéro externe du sinus sur la largeur d'une pièce de 50 centimes ; la paroi à ce niveau est blanc grisâtre ; le sinus est dénudé dans sa partie inférieure et du côté du coude ; l'on voit qu'au-dessus et au-dessous de la plaque grise il a sa couleur bleue normale ; il est nettement dépressible dans toute son étendue et il s'affaisse complètement lorsqu'on arrête le

cours du sang, par une petite mèche introduite entre l'os et sa partie horizontale. Dans ces conditions on ne juge pas utile de faire une ponction.

12 décembre. — 1° Côté droit. — Pansement et ablation de toute la pointe de la mastoïde qui est détachée; il y a en bas et en arrière un petit abcès dans les parties molles, où on introduit un drain. Le sinus est bien turgescent, complètement bleu et dépressible, de sorte qu'on ne fait pas de ponction.

2° Côté gauche. — Mastoïdite aiguë. Ouverture de la mastoïde. Pas de pus nettement collecté, mais un très grand nombre de petites cellules isolées dans lesquelles il y a soit du pus franc, soit des fongosités. On curette toute la mastoïde et on enlève une partie de sa pointe; antre moyen, contenant du pus net. Sinus mis à nu sur une petite étendue à la partie supérieure de la portion descendante; il est bleu sans collection purulente autour de lui, et on ne voit aucun pertuis sur toute la portion de sa corticale qui est mise à nu.

13 décembre. — Pansement mastoïdien double.

14 décembre. — Pansement mastoïdien double.

15 décembre. — *Ouverture du sinus latéral droit.* — On agrandit la brèche osseuse en arrière, de manière à voir le sinus droit dans un endroit où il est bleu et sain; on pratique la compression en insinuant une mèche entre lui et l'os. Incision longitudinale de la portion descendante: on y trouve un caillot fibrineux et demi-purulent et on curette le bout central jusqu'à ce qu'il vienne un peu de sang. Le bout cérébral est ensuite cureté; le caillot paraît puriforme. On met une mèche dans le bout cérébral et un drain dans le bout central. La peau étant décollée du côté du sternocleido-mastoïdien on fait une contre ouverture en bas dans le cou et on passe un drain.

OBSERVATION XX

(Docteurs LANNOIS et MOLINIÉ)

~~12 janvier 1918.~~ — 12 janvier 1918. — *Mastoïdite sans caractères aigus.* — Incision des tissus à quelques millimètres en ar-

rière du sillon rétro-auriculaire. La corticale est dure, ébour-
née. A 1/2 cm. de profondeur, quelques guotletteles de pus.
Agrandissant la brèche vers la pointe, nouvelle apparition
de pus. Enlevant la mèche qui tamponne la première ca-
vité, creusée à la gouge, du sang apparaît sous forme de
jet continu qui remplit rapidement la plaie : on suppose
que c'est le sinus, mais en raison de sa situation antérieure
et superficielle, ce peut être aussi une veine osseuse. Cette
portion saignante tamponnée, on trépane la mastoïde vers
l'antre où l'on trouve quelques gouttes de pus. Soupçonnant
la diffusion de la suppuration plus en arrière, on attaque
obliquement la mastoïde sur la lèvre osseuse postérieure. La
surface de section osseuse saigne abondamment, le sang est
noirâtre. Au cours de ces manœuvres, malgré les précau-
tions prises, le sinus latéral est ouvert. On introduit dans
sa lumière une mèche de gaze et on tamponne la mèche
mastoïdienne.

15 janvier. — *Oblitération du sinus latéral.* — Le sinus
est mis à nu en arrière du coude dans sa portion horizon-
tale. Il est superficiel, mais la corticale est très dure à ce
niveau. Il est bleu et non encore thrombosé. Une mèche de
gaze introduite sous l'écaille amène facilement son efface-
ment complet. On enlève alors la mèche qui avait été intro-
duite dans le sinus, ce qui amène un peu de sang. Tampon-
nement. On enlève soigneusement toutes les cellules qui
avaient échappé au premier curettage. On constate que le
sinus n'était pas à plus de 3 ou 4 millimètres de la paroi
postérieure du conduit.

23 janvier. — Ablation de la mèche qui comprimait le si-
nus.

25 janvier. — Absès de fixation.

4 mars. — Suites bonnes.

CONCLUSIONS

I. L'oblitération du sinus latéral, véritable méthode de ligature veineuse, en bien des points comparable aux ligatures artérielles, est une opération rapide et exempte de dangers. Elle peut être ou permanente ou temporaire.

II. L'oblitération permanente a pour but :

a) L'hémostase de la partie supérieure de la veine jugulaire interne, pour remplacer dans les lésions anévrismales ou dans les hémorragies, la ligature impossible du bout supérieur de cette veine. Dans ce cas l'oblitération se fera de préférence sur la portion mastoïdienne du sinus.

b) L'hémostase en amont du coude du sinus, au cours du curetage pour thrombo-phlébite.

c) Le traitement curatif des pyohémies d'origine otique. Dans ces deux derniers cas, l'oblitération portera sur la portion horizontale du sinus.

III. La compression temporaire est indiquée comme moyen d'hémostase préventive dans les interventions sur la région rétro-styloïdienne pouvant amener des lésions de la jugulaire, telles que les extractions de projectiles.

IV. Cette Méthode, à laquelle il conviendrait de conserver le nom de MM. Lannois et Patel, a donné dans les cas ci-dessus énumérés d'excellents résultats.

VU :

Le Président de la thèse,
LANNOIS.

VU :

Le Doyen,
L. HUGOUNENQ.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Lyon, le 25 Novembre 1920.

Le Recteur, Président du Conseil de l'Université
P. JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- AKA. — *Etudes anatomo-clinique sur le Sinus latéral* (Thèse de Bordeaux, 1902).
- BARBARIN. — *Les complications graves des otites moyennes. La région mastoïdienne.* (Thèse de Paris, 1902).
- J. BELL. — *Annales of Surgery* (1887).
- BELLIN. — *Etude sur l'anatomie des cellules mastoïdiennes.* (*Annales des maladies de l'oreille*, 1904).
- DELORME. — *Enseignements chirurgicaux de la grande Guerre européenne* (1919).
- DUFOURMENTEL et BONNET-ROY. — *Chirurgie d'urgence des blessures de la face et du cou* (1918).
- DUPLAY et RECLUS. — *Traité de Chirurgie.*
- FAIREN. — L'oblitération du Sinus latéral comme procédé d'hémostase veineuse. (*Revista española de oto-rhino-laringología*, 1918, n° 1).
- GAULT. — *Société Française otologie et laryngologie.* (Congrès de mai 1919).
- GAUDIOT. — *Des projectiles situés dans la région cervicale supérieure au voisinage de la base du crâne.* (Thèse de Lyon, 1916).
- GRÉGOIRE. — Anévrysmes artério-veineux du cou. (*Bulletin de la Société de Chirurgie de Paris*, 1919).
- JACOB. — Anévrysmes artério-veineux. (*Archives de Médecine et de Pharmacie militaire*, Tome LXXXI, 1919).
- LANNOIS. — *Précis d'oto-rhino-laryngologie*, 1908.
- LANNOIS et PATEL. — De l'oblitération du sinus latéral comme procédé d'hémostase veineuse dans les blessures de

guerre de la région cervicale supérieure. (*Lyon-Chirurgical*, oct. 1915).

LANNOIS et PATEL. — Anévrysme artério-veineux de la carotide interne et du golfe de la jugulaire interne. (*Revue de Chirurgie*, 1917).

LANNOIS et SARGNON. — *Société Française de laryngologie* (1919).

LEJARS. — *Traité de Chirurgie d'urgence*.

LUBET-BARBON. — Compte-rendu du XXXI^e Congrès de la Société Française d'oto-rhino-laryngologie. (*Revue hebdomadaire des maladies des oreilles du nez et du larynx*, 1919).

LUYS. — *Des blessures des sinus de la dure-mère*. (Thèse de Paris, 1900).

MARION. — *Technique chirurgicale*. (1917).

POIRIER. — *Traité d'anatomie humaine*.

SENCERT. — *Blessures des vaisseaux*. (1917).

STANCULEANU et DEPOUTRE. — Etude de la mastoïde. (*Annales des maladies de l'oreille*, 1901).

TESTUT et JACOB. — *Traité d'anatomie topographique*.
